

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE – B**  
**ROBOTY DROGOWE – D**  
**ROBOTY INSTALACYJNE – S**  
**ROBOTY ELEKTRYCZNE - E**

## **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ZWIĄZANA Z JEGO MODERNIZACJĄ LUBUSKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU**

ADRES : ul. Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów Wielkopolski

Dz. nr 371/2, 372, 344, 380/1, 3382 oraz cz.dz.nr 370, 389 i 613 obręb 5

Śródmieście jednostka ewidencyjna Gorzów Wielkopolski

INWESTOR : Lubuski Urząd Wojewódzki ul. Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów wielkopolski

### **B – 00.00. - WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **SPIS TREŚCI DZIAŁÓW**

1. WSTĘP
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

# **00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, związanych z przedmiotem zamówienia polegającym na wykonaniu PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako część dokumentacji projektowej dla określenia wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, wymienionych w punkcie 1.1. Powyższa Specyfikacja Techniczna stosowana jest dla robót i w szczegółach weryfikowana zgodnie ze szczegółowym zakresem zawartym w D.T. i przedmiarem robót

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ogólnobudowlanych wymienionych w punkcie 1.1. i 1.2 , łącznie z:

- ◆ niezbędnym zakresem prac geodezyjnych, polegających na wytyczeniu powierzchni zabudowy, osi itp., wyznaczeniu poziomów,
- ◆ inwentaryzacją wykonanych elementów obiektu
- ◆ projektami powykonawczymi oraz adnotacjami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.
- ◆ ewentualnymi zmianami projektowymi wykonanymi na zlecenie Zamawiającego przy akceptacji Projektanta.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją techniczną , przekazaną przez Inwestora a także Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz umową szczegółową. Specyfikacja techniczna obejmuje podany niżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

### **1.3.0 Grupa cpv - 451 Rozbiórki i przygotowanie terenu pod budowę**

1.3.0.1. Inwentaryzacja istniejących obiektów

1.3.0.2. Rozbiórka obiektów wg wytycznych dokumentacji technicznej

1.3.0.3. Roboty przygotowawcze,

1.3.0.4. Roboty ziemne

### **1.3.1. Grupa cpv - 452 ; 454 Roboty budowlane**

- 1.3.1.1. Fundamenty,
- 1.3.1.2. Ściany
- 1.3.1.3. Schody
- 1.3.1.4. Stropy i posadzki
- 1.3.1.5. Dachy
- 1.3.1.6. Stolarka / ślusarka
- 1.3.1.7. Szyb windy

### **1.3.2 Grupa cpv - 452 Zagospodarowanie terenu w**

- 1.3.2.1. Wytyczenie osi i punktów wysokościowych
- 1.3.2.2. Zieleń
- 1.3.2.3. Roboty drogowe,
- 1.3.2.4. Roboty drogowe – chodniki
- 1.3.2.5. Roboty drogowe – obrzeża
- 1.3.2.6. Roboty drogowe – pieszo - jezdnie,

### **1.3.3. Grupa cpv - 453 Roboty instalacyjne wewnętrzne i zewnętrzne**

- 1.3.3.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej
- 1.3.3.2. Ułożenie rurociągów ciśnieniowych zgodnie z D.T
- 1.3.3.3. Podłączenie przyborów
- 1.3.3.4. Próby szczelności instalacji wodociągowej
- 1.3.3.5. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
- 1.3.3.6. Wykonanie izolacji termicznej

#### **Roboty instalacyjne - wewnętrzna i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

- 1.3.3.7. wykopy liniowe pod przewody kanalizacyjne
- 1.3.3.8. ułożenie przewodów kanalizacyjnych z rur CPV
- 1.3.3.9. zasypanie wykopów
- 1.3.3.10. ułożenie pionów kanalizacyjnych z rur CPV z zamontowaniem rur went. na dachu
- 1.3.3.11. podłączenie przyborów sanitarnych
- 1.3.3.12. próby szczelności instalacji kanalizacji

#### **Roboty instalacyjne – wewnętrzna i zewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania**

- 1.3.3.13. wykopy liniowe pod przewody centralnego ogrzewania
- 1.3.3.14. Ułożenie rurociągów ciśnieniowych z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie
- 1.3.3.15. zasypanie wykopy liniowych pod przewody centralnego ogrzewania
- 1.3.3.16. ułożenie rurociągów ciśnieniowych z rur z tworzywa sztucznego
- 1.3.3.17. zawieszenie i podłączenie grzejników
- 1.3.3.18. montaż i podłączenie miniestacji ciepłych,
- 1.3.3.19. próby szczelności instalacji c.o. (na zimno i na gorąco)
- 1.3.3.20. regulacja instalacji c.o.
- 1.3.3.21. malowanie przewodów stalowych
- 1.3.3.22. wykonanie izolacji termicznej

## **Roboty instalacyjne - instalacje elektryczne**

- 1.3.3.23. zasilanie, pomiar, rozdział energii elektrycznej od złącza kablowego do poszczególnych odbiorców
- 1.3.3.24. instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych odbiorców (ADMINISTRACJE - klatki schodowe, korytarze)
- 1.3.3.25. instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych w mieszkaniach
- 1.3.3.26. instalacja połączeń wyrównawczych
- 1.3.3.27. instalacje teletechniczne ( wykrywania p-poś, dźwiękowego systemu ogłoszeniowego, telewizji przemysłowej i instalacji antywłamaniowej )
- 1.3.3.28. instalację odgromową
- 1.3.3.29. oświetlenie terenu
- 1.3.3.30. przebudowa kabla światłowodowego
- 1.3.3.31. przebudowa sieci teletechnicznej
- 1.3.3.32. przebudowa sieci TPSA

## **1.3.4. Grupa cpv - 454 Roboty wykończeniowe**

- 1.3.4.1. Wykończenie wewnętrzne budynków
- 1.3.4.2. Wykończenie zewnętrzne budynków
- 1.3.4.3. Pozostałe elementy wyposażenia budynku

## **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.0 **Dokumentacja techniczna** - dokumentacja projektowa, na którą składa się projekt wykonawczy, projekt budowlany, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, dokumentami geotechnicznymi wraz z uzgodnieniami i dokumentami towarzyszącymi.

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

1.4.1. **Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Inwestora, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej.

1.4.2. **Inżynier** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do działania jako Inżynier dla celów Kontraktu. W niniejszym przypadku czynności przewidziane dla inżyniera kontraktu pełnić będzie Inspektor Nadzoru

1.4.3. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.4. **Komisja** - osoba lub kilka osób tak określanych w Kontrakcie lub inna osoba bądź osoby, wyznaczone w warunkach kontraktu.

1.4.5. **Materiały** - wszystkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.10. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

1.4.11. **Personel Wykonawcy** - Przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na Placu Budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z Podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji Robót.

1.4.12. **Personel Zamawiającego** - Inżynier oraz cały inny personel kierowniczy, robotnicy i inni pracownicy Inżyniera i Zamawiającego oraz wszelki inny personel podany przez Zamawiającego lub Inżyniera do wiadomości Wykonawcy i każdego z Podwykonawców jako Personel Zamawiającego

1.4.13. **Plan BIOZ** - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykonany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

1.4.14. **Podwykonawca** - każda osoba wymieniona w Kontrakcie jako podwykonawca lub jakakolwiek osoba wyznaczona jako podwykonawca dla części Robót oraz prawni następcy każdej z tych osób.

1.4.15. **Polecenie Inżyniera** - wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

1.4.17. **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja obiektu budowlanego wraz z rozbiórką obiektów istniejących i zagospodarowaniem terenu, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

1.4.18. **Przedstawiciel Wykonawcy** - osoba wymieniona przez Wykonawcę w Kontrakcie lub wyznaczona przez niego w razie potrzeby wg reguł zawartych w Kontrakcie.

1.4.19. **Strona** - Zamawiający lub Wykonawca, w zależności od kontekstu .

1.4.20. **Wykonawca** - osoba(y), wymieniona(e) jako wykonawca w Ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby (lub osób).

1.4.21. **Zamawiający** - osoba wymieniona jako zamawiający w załączniku do Oferty oraz prawni następcy tej osoby.

## 1.5. Warunki dodatkowe związane z realizacją przedmiotu Zamówienia .

Wykonawca , uwzględni w ramach ceny koszty wynagrodzenia ryczałtowego zobowiązany jest wykonać i uwzględnić koszty:

1.5.1. zorganizowania zaplecza i placu budowy, łącznie z doprowadzeniem energii elektrycznej i wody oraz zabezpieczeniami wynikającymi z BHP i p. poż. , wg projektu organizacji placu budowy sporządzonego przez Wykonawcę i przedstawionego Zamawiającemu do akceptacji,

1.5.2. badania gruntów w obrębie budynków przez uprawnionego geologa ,opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.sierpnia 2002 r. – Dz. U. z 2002 roku, Nr 151 poz.1256),

1.5.3. podłączenia mediów i opłaty za media w trakcie realizacji umowy (woda, ogrzewani i energia elektryczna) dla potrzeb placu budowy oraz dla potrzeb wykonywania robót budowlanych, w tym 100% kosztów dogrzewania budynków w okresie zimowym,

1.5.4. opłat za zajęcia dróg miejskich oraz terenów innych właścicieli, chodników, odtworzenia

nawierzchni , wykonania przepustów wraz z kosztami uzyskania niezbędnych decyzji,

1.5.5. oczyszczenia nawierzchni chodników i ulic sąsiadujących z placem budowy z wszelkich nieczystości związanych z prowadzoną budową, a w szczególności ziemi lub błota,

1.5.6. napraw nawierzchni chodników i ulic, w przypadku ich zniszczenia,

1.5.7. naprawienia szkód powstałych w wyniku korzystania z sąsiedniej nieruchomości,

1.5.8. usług geologicznych i geodezyjnych budowy, w tym również wytyczenie granic terenu budowy oraz ustalenie niezbędnych punktów wysokościowych w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowanego terenu,

1.5.9. wykonania inwentaryzacji geodezyjnej w 2 egzemplarzach oraz pełnej dokumentacji powykonawczej, w tym z określeniem przebiegu w posadzkach wszystkich instalacji ( szkice z domiarem uzupełnione zdjęciami ),

1.5.10. przeprowadzenia wszelkich prób, sprawdzeń i odbiorów, przewidywanych warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano-montażowych i instalacyjnych,

1.5.11. wykonywania robót ziemnych przy ewentualnym wystąpieniu wody gruntowej wraz z kosztami przyjętej technologii ,

1.5.12. zabezpieczenia skarp wykopów zgodnie z technologią prowadzenia robót ziemnych i przepisami bhp,

1.5.13. zawarcia umowy ubezpieczeniowej w pełnym zakresie określonym w Umowie,

1.5.14. oczyszczania i niwelacji terenu,

1.5.15. wykonania rozbiórek wszelkich pozostałych na terenie placu budowy budowli, segregacji i wywiezienia gruzu, wywozu materiałów pochodzących z wykopów a tak że odpadów wytworzonych w trakcie budowy, zgodnie z ustawą z dnia 27 czerwca 1997 r. o odpadach,

1.5.16. pielęgnacji nasadzeń terenów zielonych, w okresie 2 lat od daty odbioru końcowego, w tym m.in.: odchwaszczania gleby, oczyszczania nasadzeń z chwastów, palikowania istniejących drzew i krzewów, nawożenia materiału roślinnego, cięcie sanitarnych zbędnych pędów i gałęzi, podlewania roślin w pierwszej fazie wzrostu, zwalczania objawów chorobowych, itp. Ilość powtórzeń dla poszczególnych czynności określi szczegółowo Umowa przedmiotu zadania.

1.5.17. w okresie 1 roku od daty odbioru końcowego minimum 4 - krotnego koszenia traw, oraz pielęgnacji trawników (nawożenie, wałowanie, zwalczanie chorób, szkodników, chwastów, dosiewu nasion w zależności od potrzeb, kontroli prawidłowości uzyskanego zadarnienia), za pisemnym powiadomieniem Zamawiającego, Ilość powtórzeń dla poszczególnych czynności określi szczegółowo Umowa przedmiotu zadania.

1.5.18. zapewnienia Inspektorom Nadzoru i Inżynierowi Kontraktu, w okresie trwania kontraktu, pomieszczenia do odbywania narad przez minimum 8 osób wraz z wyposażeniem biurowym i dostępem do telefonu,

1.5.19. regulacji i rozruchu instalacji c.o. i c.w. w budynku

1.5.20. opłat związanych z odbiorem przyłączy i instalacji wewnętrznych w budynku

1.5.21., koordynacji robot dodatkowych lub/i zamiennych wykonywanych przez wykonawców wybranych w trybie ustawowym o zamówieniach publicznych oraz robót związanych z wykonawstwem sieci i przyłączy wykonywanych przez dostawców mediów, biorących udział w realizacji inwestycji,

1.5.22. Oraz wszystkich innych prac i czynności niezbędnych do realizacji przedmiotu umowy

## **1.6. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w warunkach umowy protokółarnie, przekazuje Wykonawcy budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Dokumentację techniczną wraz ze Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili wystawienia przez Inwestora przejęcia końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

## **1.7. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja techniczna Budowy budynku polegającej na wykonaniu „PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU „, z której wynika szczegółowy zakres przedmiotu umowy, zawiera:

1. P.W. Zagospodarowanie terenu
2. P.W. Drogi
3. P.W. Sieci elektryczne zewnętrzne
4. P.W. Przyłącza i zewnętrzne instalacje kanalizacji deszczowej i wody p.poż.
5. P.W. Architektura.
6. P.W. Detale i zestawienia stolarek
7. P.W. Konstrukcja
8. P.W. Instalacje elektryczne wewnętrzne –schematy strukturalne
9. P.W. Instalacje elektryczne wewnętrzne –plany instalacji
10. P.W. Wewnętrzne instalacje sanitarne
11. P.W. Projekt wykonawczy instalacji bytowej wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz grzewcza nagrzewnic wentylacyjnych.
12. P.W. Projekt wykonawczy instalacji kontroli rozprzestrzenienia dymu i ciepła.
13. P.W. Zabezpieczenia p.poż. - SAP i DSO
14. P.W. Zabezpieczenia techniczna – SWIN i CCTV
15. P.W. Budowa i przebudowa instalacji teleinformatycznej

## **1.8. Zabezpieczenie placu budowy**

Fakt przystąpienia do robót, Generalny Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz w sposób uzgodniony z przedstawicielem Inwestora. Umieści w miejscach oraz ilościach określonych przez Inżyniera, tablice informacyjne, których treść i forma będą zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz wytycznymi Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki, niezbędne do ochrony robót, pracowników, społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **1.9. 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 wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie 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 przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

- ◆ lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- ◆ środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

## **1.10. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych i innych pomieszczeń wykorzystywanych w trakcie trwania prac udowlanych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

## **1.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe Użyte do robót, będą miały aprobatę techniczną lub certyfikaty dopuszczenia, wydane 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 (np. materiały pylaste), mogą być Użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

## **1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym pracami budowlanymi. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących ich właścicielami, potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie instalacji i urządzeń przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych na terenie budowy oraz powiadomi Inspektora nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi



Inspektora nadzoru i władze lokalne oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w cenie kontraktowej. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inwestorowi przed przekazaniem placu budowy, Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym "Planem BIOZ".

### **1.14. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty budowlane oraz wszelkie ich elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora roboty budowlane mogą zostać wstrzymane, a Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia od Przedstawiciela Inwestora tj., Inżyniera Kontraktu.

### **1.15 Stosowanie się do przepisów prawa**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Realizacja inwestycji jest oparte o następujące prawne dokumenty.

- Umowa szczegółowa,
- Specyfikacja Techniczna ,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia ,
- dokumentacja techniczna .

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów, odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz sposób próbkowania do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu. Cechy materiałów muszą być jednorodne i

wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego poziomu tolerancji. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania materiałów odpowiadających ustaleniom zgodnych z :

- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych,  
( ustawa nałożyła obowiązek znakowania materiałów i wyrobów budowlanych znakiem CE zgodnie z Art. 5 Ustawy „ Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych , jeżeli jest:
- oznakowany CE , co oznacza , że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną”. oraz „ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 Maja 2004 – w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu”
- „ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 Maja 2004 – w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu”.
- „ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 – w sprawie systemów oceny zgodności , wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych znakiem CE”

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenie, licencje oraz jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów w obrębie Placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie, będą wykorzystane do robót, odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie, z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera.

## **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznej**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu budowy, lub poza Placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych jednak w nawiązaniu do projektu technicznego na zasadzie równoważności technicznej i kosztowej.

## **3. SPRZĘT**

Podstawowym warunkiem doboru sprzętu jest osiągnięcie efektu określonego w specyfikacji i dokumentacji technicznej. Podstawowy oraz drobny sprzęt (rusztowania, betoniarki, agregat tynkarski, dźwigi, wibratory, koparki, spycharki, samochody itp.) powinien być dobrany w zależności od rodzaju robót. Sprzęt Używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w ST. Wykonawca jest zobowiązany do Używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji i dokumentacji technicznej, w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego Użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostaną przez Inżyniera dyskwalifikowane i nie dopuszczone 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 specyfikacji i dokumentacji technicznej, wskazaniemi Inżyniera, w terminie określonym kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Inżyniera zostaną usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy na własny koszt.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z treścią Umowy, przepisami Prawa Budowlanego, obowiązującymi w Polsce, normami oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją techniczną Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (S T W i O R) oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu, Inspektora nadzoru i Kierownika budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją techniczną . Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający.. Decyzje Inżyniera Kontraktu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i części Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji technicznej, SIWZ , S T W i O R, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z dotychczasowej praktyki zawodowej, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót.

### **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli jakości Robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości, Inspektor nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji technicznej i S T W i O R. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w S T W i O R, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier Kontraktu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami kontraktu. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszelkie 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. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera, 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. Tam gdzie jest konieczność wykonywania próbek w sposób ciągły np.: roboty betoniarskie Generalny Wykonawca zapewni ciągły nadzór laboratorium i przekaze wyniki badań dla Inżyniera Kontraktu.

### **6.4. Badania i pomiary**

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

## **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i musi być mu zapewniona wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczanych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeśli wyniki tych wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 techniczną i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek, poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. Certyfikaty, deklaracje i atesty**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do Użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) **certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, tzw. : znak CE,**
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi S T W i O R.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez S T W i O R, każda partia dostarczona do robót, będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty, wydane przez producenta, a w razie potrzeby, poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi Kontraktu. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **6.8.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu rękojmi i 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 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 Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ◆ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy, zgodna z protokołem przekazania placu budowy,
- ◆ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji technicznej
- ◆ 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 technicznej
- ◆ 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 przeprowadził
- ◆ wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził
- ◆ inne istotne informacje o przebiegu robót
- ◆ daty odbiorów robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą każdorazowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru i monitorowane przez Inżyniera Kontraktu. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się.

Terminy zgłoszeń oraz wpisów dokonywanych przez Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego zgodnie z warunkami umowy szczegółowej oraz przepisami Prawa Budowlanego.

### **6.8.2. 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 i winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

### **6.8.3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1.-6.8.2. następujące dokumenty:

- dokumenty wchodzące w skład umowy, z decyzją o pozwolenie na budowę
- plan BIOZ
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne porozumienia i umowy cywilno-prawne,
- umowy z podwykonawcami,

- protokoły z narad i ustaleń,
- szkice i operaty geodezyjne,
- korespondencję na budowie .
- sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót

#### 6.8.4. Dokumenty przygotowane przez wykonawcę

**6.8.4.1.** W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia na polecenie Zamawiającego realizację umowy następujących dokumentów :

- Rysunki robocze
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- Dokumentacje powykonawczą
- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane Zamawiającemu winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane następująco:

Podać adres Zamawiającemu na budowie

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty, ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

#### 6.8.4.2. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały dla których Zamawiający wyda polecenie przedłożenia wykazów rysunków lub opisów nie będą wykonywane, Używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych.

Zamawiający sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym wypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zamawiający zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi je i prześle Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie. Wykonawca przedkłada Zamawiającemu realizację umowy do sprawdzenia po 4 egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy Użyciu standardowej kserokopiarki, Wykonawca złoży 3 kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Zamawiającemu w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 20 dni zwykłych roboczych** na ich przeanalizowanie. Dostarczenie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Zamawiający otrzymał wszystkie rysunki na czas, Żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań. Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenia elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.

Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje :

- nazwa inwestycji
- nr umowy
- ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- tytuł dokumentu
- nr dokumentu lub rysunku
- określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy

Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element.

Data przekazania – o ile Zamawiający nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził Wykonawca je i zatwierdził, oraz że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zamawiający w uzasadnionych przypadkach, może wymagać składanych dokumentów przez nadzór autorski.

#### **6.8.4.3. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania**

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymogami zawartymi w p. 2.,3.3 Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymogami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zamawiającego

#### **6.8.4.4. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi Nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Zamawiającemu zgodnie z umową.

#### **6.8.4.5. instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego i elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu. Instrukcje te powinny być dostarczone przed uruchomieniem przed uruchomieniem płatności dla Wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez Zamawiającego w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zatwierdzeniu przez Zamawiającego o stwierdzonych brakach.



Każda instrukcja powinna zawierać :

1. Strona tytułowa zawierająca : tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. Spis Treści
3. Informacje katalogowe o producencie. Nazwa firmy i kontakt, nr telefonu i pełny adres pocztowy
4. Gwarancja producenta
5. Wykresy i ilustracje
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. Dane o osiąгах i wielkości nominalne
8. Instrukcje instalacyjne
9. Procedura rozruchu
10. Właściwa regulacja
11. Procedura testowania
12. Zasady eksploatacji
13. Instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. Środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzenia.
17. Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania.
18. Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
19. Wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przekaźników sterujących i alarmowych
20. Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych

#### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i podlegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu

### **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. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony w terminie i na zasadach przewidzianych w umowie. 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 techniczną, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych poszczególnych elementów robót ujętych w „Harmonogramie rzeczowo – finansowym realizacji robót” będącym załącznikiem do umowy. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorach robót zanikających i ulegających zakryciu.

## 8.4. Odbiór ostateczny

### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na ocenie rzeczywistego wykonania przedmiotu zamówienia. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w Umowie. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera Kontraktu 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 robotach ukończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

- ◆ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, tzw. dokumentacja powykonawcza,
- ◆ specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- ◆ protokoły odbiorów technologicznych tj.: badanie wody, protokoły szczelności przewodów sanitarnych oraz gazowych,
- ◆ dzienniki budowy ,
- ◆ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań materiałów zgodnie z ST ,
- ◆ opinię technologiczną, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów, załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST ,
- ◆ protokoły sprawdzeń energetycznych :NN , SN , skuteczności ochrony przeciwporażeniowej itp.,
- ◆ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły przekazania i odbioru tych robót właścicielom terenów bądź urzędów
- ◆ geodezyjna inwentaryzację powykonawczą obiektu budowlanego i sieci uzbrojenia terenu
- ◆ oryginały mapy zasadniczej, powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej min 3 egz.,
- ◆ protokoły odbioru robót częściowych,
- ◆ protokoły kominiarskie,
- ◆ protokoły włączeń do sieci miejskiej wykonanych odcinków sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej ,

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.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena protokół odbioru robót : dla faktury przejściowej – protokół stanu i zaawansowania robót odbioru robót , dla faktury końcowej protokół z końcowego odbioru robót wykonany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Protokół potwierdzony przez Inspektora Nadzoru jest integralnym załącznikiem do faktury . Zasadność wystawiania faktur sprawdza Inspektor Nadzoru wraz z formę , terminami płatności określonymi umową Kontraktu potwierdzając kwoty do wypłaty.

## **10 . PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 690 z późniejszymi zmianami) ,

10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),

10.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu, rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami) ,

10.4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. Nr 126, poz. 839 z późniejszymi zmianami) ,

10.5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650) ,

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ZWIĄZANA Z JEGO MODERNIZACJĄ LUBUSKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU**

ADRES : ul. Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów Wielkopolski Dz. nr 371/2, 372, 344, 380/1, 3382  
oraz cz.dz.nr 370, 389 i 613 obręb 5 Śródmieście jednostka ewidencyjna Gorzów Wielkopolski  
INWESTOR : Lubuski Urząd Wojewódzki ul. Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów Wielkopolski  
73-110 Stargard Szczeciński, ul. Struga 29

### **ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE – B 00-00**

#### **DZIAŁY: B - 00.00. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

B – 00.00.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### **DZIAŁY: B - 01.00. ROBOTY ZIEMNE**

B – 00.01.01. WYTYCZENIE OSI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

B – 00.01.02. WYKONANIE WYKOPÓW

B – 00.01.03. WYKONANIE NASYPÓW

B – 00.01.04. ZIELEŃ

#### **DZIAŁY: B-02.00. ROBOTY BUDOWLANE**

B - 00.02.01 ROBOTY ŚELBETOWE I BETONOWE

B - 00.02.02 KONSTRUKCJE MUROWE

B – 00.02.03 PODŁOŻA, POSADZKI, IZOLACJE

B - 00.02.04 TYNKI, OKŁADZINY WEWNĘTRZNE, POWŁOKI MALARSKIE

B - 00.02.05 ELEWACJE

B - 00.02.06 STOLARKA I ŚLUSARKA

### **SPIS TREŚCI DZIAŁÓW**

1. WSTĘP
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

**B- 01.00. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**  
B – 00.01.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

# **B - 00.00.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Podmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rozbiórki obiektów w trakcie realizacji wykonania PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU

### **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 wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

A/ Rozbiórka budynku łącznika pomiędzy budynkiem Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego a budynkiem Poczty Polskiej wraz ze schodami zewnętrznymi przy ul. Jagiellończyka 8 w Gorzowie Wielkopolskim na działkach nr 371/2, 381 i 389

B/ Rozbiórka tarasu wraz z zewnętrznymi schodami stanowiącego element wejścia do budynku Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego przy ul. Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów Wielkopolski, cz. dz. nr 371/2, 382 i 370”

Niniejszy opis naleŹy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyŹej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami InŹyniera. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są materiały posilkowe nieodzwonne do wykonania robót rozbiórkowych dla utrzymania zachowania przepisów koniecznych mające zastosowanie w niniejszych robotach podanych szczegółowo w D.T.

### **2.3. Część dla branŜy konstrukcyjnej**

#### **2.3.1. Ogólne zasady oraz zakres wykonywanych robót rozbiórkowych – budynek łącznika.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych naleŜy wykonać wszystkie zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a takŜe zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu rozbiórki budynku naleŜy prowadzić roboty w następującej kolejności:

- ✂ rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych
- ✂ rozbiórka okien i drzwi
- ✂ rozbiórka ścianek działowych
- ✂ rozbiórka dachu
- ✂ rozbiórka stropów
- ✂ rozbiórka ścian, fundamentów i pali.
- ✂ zasypanie i wyrównanie do poziomu przyległego terenu.

Na rysunkach parteru, przyziemia oraz piwnic naniesiono etapowanie prac związanych z rozbiórką budynku. Prace naleŜy prowadzić kondygnacjami wg. schematu pokazanego na rysunkach. Kolejność prac określają fazy rozbiórki. W pierwszej kolejności rozbieramy schody zewnętrzne. Następnie budynek kondygnacjami wg. kolejności pokazanej na rysunkach.

**UWAGA :** Na 30 dni przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych wykonawca jest zobowiązany złożyć w Urzędzie Miejskim informację, program lub wniosek z bilansem wytwarzanych odpadów i poinformować o fakcie wytworzenia odpadów - na podstawie Ustawy o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. 2007 r. Nr 39 poz. 251 z późn. zm.)

- Zagospodarowanie odpadów porozbiórkowych nastąpi w sposób przewidziany w przepisach ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.). Powierzchnia terenu w po rozbiórce obiektów zostanie uporządkowana i wyrównana.

- Procedura rozbiórki i usuwania elementów wykonanych z płyt azbestowo - cementowych będzie prowadzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego uŜytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. nr 71 poz. 649).



### **2.3.1. Ogólne zasady oraz zakres wykonywanych robót rozbiórkowych – taras.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, takŜe zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynków materiałów z rozbiórki.

Przy wykonywaniu rozbiórki budynku należy prowadzić roboty w następującej kolejności:

- ✂ rozbiórka urządzeń instalacyjnych
- ✂ usunięcie zieleni i przesadzenie drzew z powierzchni tarasu zgodnie z wytycznymi Wydziału Ochrony Środowiska
- ✂ demontaŜ balustrad
- ✂ rozbiórka zewnętrznych warstw wykończeniowych
- ✂ rozbiórka murków betonowych, schodów i płyty tarasu
- ✂ rozbiórka słupów Źelbetowych
- ✂ rozbiórka fundamentów
- ✂ rozbiórka istniejących pali do poziomu 0.5m poniŜej projektowanego poziomu posadowienia nowych obiektów.
- ✂ rozbiórka zbiornika przeciwpoŜarowego i zastąpienie go zbiornikiem tymczasowym do czasu wykonania nowego zbiornika
- ✂ zasypanie i wyrównanie do poziomu przyległego terenu.

**UWAGA :** Na 30 dni przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych wykonawca jest zobowiązany złoŜyć w Urzędzie Miejskim informację, program lub wniosek z bilansem wytwarzanych odpadów i poinformować o fakcie wytworzenia odpadów - na podstawie Ustawy o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. 2007 r. Nr 39 poz. 251 z późn. zm.)

- Zagospodarowanie odpadów porozbiórkowych nastąpi w sposób przewidziany w przepisach ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.).
- Powierzchnia terenu w po rozbiórce obiektów zostanie uporządkowana i wyrównana.
- Procedura rozbiórki i usuwania elementów wykonanych z płyt azbestowo - cementowych będzie prowadzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. nr 71 poz. 649).

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Sprzęt stosowany do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją jest sprzętem nieodzowny do wykonania robót rozbiórkowych podmiotu zadania i utrzymania zachowania przepisów koniecznych mające zastosowanie w niniejszych robotach podanych szczegółowo w D.T.

### **3.3. Przewidywane uŜytkowanie maszyn, urządzeŃ oraz sprzętu na budowie:**

- koparka gąsienicowa podsiębierna jednounczyniowa z moŹliwością montaŹu specjalistycznego osprzętu wyburzeniowego;
- wielozadaniowe koparki wyburzeniowe z ramieniem o duŹym wysięgu z moŹliwością pracy ze specjalistycznym osprzętem wyburzeniowym;
- kruszarka do betonu– osprzęt koparki
- młot wyburzeniowy hydrauliczny– osprzęt koparki
- noŹyce hydrauliczne do stali - osprzęt koparki
- noŹyce hydrauliczne do Œelbetu - osprzęt koparki
- chwytak sortujący - osprzęt koparki
- noŹyco – kruszarka do betonu – osprzęt koparki
- kruszarka samojezdna do betonu;
- ładowarka
- agregat prądotwórczy,
- rusztowanie ramowe,
- wózkowy zestaw acetylenowo-tlenowy do cięcia gazowego,
- samochód samowyładowczy do obsługi wewnątrz budowy
- Źuraw samochodowy

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały moŹna przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewoŹone materiały zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami . Sypkie materiały zabezpieczyć przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem terenu budowy .

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

### **5.2. Zakres wykonania Robót**

#### **5.2.1. Rozbiórka – Stropy Źelbetowe**

W pierwszej kolejności należy wyciąć pasmo płyty Źelbetowej pomiędzy podporami i za pomocą Źurawia załadować na samochód lub złoŹyć na składowisko, następnie należy wyciąć Źebra.

#### **5.2.2. Rozbiórka ścian**

Aby zmniejszyć parcie gruntu na ściany piwnic należy częściowo odkopać ściany zewnętrzne. Rozbiórkę ścian przeprowadzić za pomocą młotów pneumatycznych i kilofów. Gruz wypełniający piwnice wskazany w D.T. wybierać sukcesywnie wraz z warstw rozbiórkową ścian

#### 5.2.4. Rozbiórka fundamentów

Przed wyburzeniem należy tak zabezpieczyć ściany wykopu – aby zachować ostrożność i przepisy BHP. Następnie za pomocą młotów pneumatycznych skuć murowane fundamenty budynku

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

### 6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości Używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują: kontrolę prawidłowości wykonania Robót kontrola zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu rozbiórki oraz sprawdzenie zgodności z D.T.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

#### Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru są:

- metr [m]
- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]
- metr sześcienny [m<sup>3</sup>]

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty rozbiórkowe polegają zasadom odbioru robót zanikających,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne podstawy płatności podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz.U. nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**B- 01.00 ROBOTY ZIEMNE**

B – 00.01.01 WYTYCZENIE OSI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

B – 00.01.02 WYKONANIE WYKOPÓW

B – 00.01.03 WYKONANIE NASYPÓW

B – 00.01.04 ZIELEŃ

# **B-00.0101. WYTYCZENIE OSI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia osi oraz punktów wysokościowych w ramach realizowanej inwestycji polegającej na wykonaniu PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU

### **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 związanych z wyznaczeniem osi oraz punktów wysokościowych przy budowie obiektów kubaturowych, parkingów, sieci, chodników i trwałych elementów zagospodarowania terenu. W zakres robót pomiarowych związanych z ww. pracami wchodzi:

- wytyczenie obiektów kubaturowych wraz z ich osiami, a także zniwelowanie charakterystycznych rzędnych
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, osi sieci i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi)
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych)
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych
- ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie

Roboty obejmują:

- wytyczenie i obsługa geodezyjna budowy obiektów kubaturowych
- wytyczenie i obsługa geodezyjna budowy parkingów, chodników
- wytyczenie sieci i stałych elementów zagospodarowania terenu obsługa budowy
- sporządzenie mapy powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych

### **1.4. Określenia podstawowe**

**Punkty główne** - punkty załamania osi elementów konstrukcyjnych obiektu kubaturowego, trasy sieci, chodników, parkingów, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt osi. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera reprezentującego Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według ST i zasad w niej zawartych są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5 - 1,7 m
- paliki drewniane o średnicy 5 - 8 cm i długości 0,5 m
- słupki betonowe
- farba chloro-kauczukową (do zaznaczania punktów na jezdni)

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty związane ze stabilizacją i oznaczaniem głównych elementów tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym elementów wyszczególnionych w pkt. 1.3. wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe itp.). Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”. Środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania Robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasady nie szkodenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.**

#### **5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeśli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, powinien wtedy powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmienione przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe, konieczne dla prawidłowej realizacji robót, należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3. Wyznaczanie punktów głównych osi i punktów wysokościowych**

Punkty główne powinny być ustabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż tras sieci, osi parkingów, chodników (w miarę potrzeby). Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe, na stabilnych, istniejących budowlach.

O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

### **5.4. Wytyczenie osi**

Wytyczenie osi należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne, przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania przebiegu osi, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów. W przypadku sieci, dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji projektowej, nie może być większe niż 5cm. Rzędne niwelety punktów osi, należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia wyznaczonych osi w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2 Usunięcie pali z osi jest dopuszczane tylko wtedy, gdy Wykonawca Robót zastąpi je palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

### **5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy Robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia Robót oraz w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz stopnia skomplikowania

elementów wytyczonych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów zgodnie z dokumentacją projektową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości Robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem osi i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### **6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych**

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- osie należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej, co 200 metrów na odcinkach prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka, wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości,
- należy sprawdzić wysokości i położenie punktów głównych sieci i obiektów kubaturowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Jednostkami obmiaru wyznaczenia tras i punktów wysokościowych sieci i osi obiektów kubaturowych są metry bieżące [mb].
- Jednostkami obmiaru wyznaczenia punktów pomiarowych prac powierzchniowych są metry kwadratowe [m<sup>2</sup>].

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót związanych z tyczeniem, następuje na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołów kontroli geodezyjnej.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatności za 1m wyznaczonej trasy oraz 1m<sup>2</sup> wyznaczenia punktów pomiarowych, należy przyjmować na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi i punktów wysokościowych parkingów, chodników (związanych z zakresem prac drogowych),
- wytyczenie głównych osi sieci (sytuacyjne i wysokościowe),
- uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,



- wyznaczenie punktów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z Robotami powierzchniowymi,
- wytyczenie obiektów kubaturowych oraz ich osi, a także zniwelowanie charakterystycznych rzędnych,
- ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów bieżących i sprawdzających w miarę postępu Robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie mapy powykonawczej na mapie zasadniczej i włączenie do zasobów geodezyjnych

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-87/N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia
2. PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia
3. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
4. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
5. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
6. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979
7. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
8. Wytyczne techniczne G-3.1. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
9. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

## **B - 00.01.02 WYKONANIE WYKOPÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z przedmiotem zamówienia wykonania:  
**PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ  
W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM  
TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY  
UZBROJENIA TERENU**

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- wykonanie wykopów pod fundamenty
- zabezpieczenie wykopów
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami
- uzupełnienie nasypów wokół budynku
- wyrównanie terenu

#### **Uwaga:.**

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna), oraz D.M.-00.00.00. „Wymagania ogólne” (Roboty drogowe) i D.M.-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne,

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Głębokość wykopu** - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym,

**Odkład** - miejsce budowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów

**Roboty ziemne** - roboty, których rezultatem są wykopy lub nasypy gruntu,

**Wykonywanie wykopów** - kopanie, podnoszenie i przemieszczanie gruntu rodzimego lub nasypowego,

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** — wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, badany zgodnie z Polskimi Normami Pozostałe określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami, z definicjami podanymi w B - 00.00 „Wymagania ogólne” oraz z ST D.M - 02.00.00. "Roboty ziemne" (Roboty drogowe).

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

## **2. MATERIAŁY**

Wykopy będą prowadzone w gruntach kat. III - IV.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów lub wykonania nasypów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Wymagane zagęszczenie podsypki i nasypów do stopnia podanego w dokumentacji technicznej branży konstrukcyjnej

Podłoże należy chronić przed wodami opadowymi. W tym celu – wykonując wykop – należy pozostawić warstwę ca 0,30 m usunąć ją tuż przed wykonaniem fundamentów w okresie pozbawionym opadów atmosferycznych. Przestrzegać zaleceń podanych w „opinie geotechniczno – inżynierskiej ... „, - odnośnie prowadzenia robót

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca powinien posiadać następujący sprzęt:

- koparko - ładowarka
- samochody ciężarowe samowyladowcze
- drobny sprzęt ręczny (łopaty, łomy itp.)

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”  
Transport gruntu z wykopów odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków, obciążają Wykonawcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót.**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST B - 01.01. „Wytczenie osi i punktów wysokościowych”. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy, stosownie do ustawy o odpadach, wykonać i uzgodnić z właściwym wydziałem ochrony środowiska opracowanie dotyczące warunków i postępowania z masami ziemnymi usuwanymi lub przemieszczanymi w związku z realizacją inwestycji. Sposób prowadzenia robót ziemnych polega na:

- wywiercenie otworów w gruncie i wypełnienie go betonem , otwór wiertniczy powinien być wykonany w rurze stalowej zagłębionej do projektowanego poziomu posadowienia , Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z

nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp. Gruntów przemarzniętych nie należy odspajać do głębokości ca 0,5m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

## **5.2. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunt z wykopów może być przeznaczony do wykonania nasypów.  
W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych, postępować zgodnie z pkt.2.

## **5.3. Wymagania dotyczące zagęszczania**

Zagęszczanie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno wynosić w strefie korpusu:

- Warstwa górna o grubości 20cm  $I_s \text{ min.}=1,00$  na głębokości 20 50cm od powierzchni  $I_s \text{ min.}=0,97$

## **5.4. Wymagania odnośnie dokładności i zasad wykonania wykopów.**

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe niż 1cm. Pochylenie skarp wykopów nie może różnić się od projektowanych pochyleń więcej niż o 10% projektowanej, wielkości. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10cm. Szerokość i głębokość wykopów pod obiekty kubaturowe nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż 5cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie, należy pozostawić, w gruntach nienawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 - 3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm wyższym od projektowanego. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy, przy udziale Inżyniera, sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada założeniom projektowym, przyjętym w dokumentacji projektowej, dla posadowienia określonych obiektów.

W gruntach spoistych, bez silnego napływu wody gruntowej oraz z dala od budynków i czynnych dróg, można wykonać wykopy ze skarpami, bez umocnienia. We wszystkich innych przypadkach, wykopy należy wykonywać o ściankach pionowych, odpowiednio wzmocnionych obudową drewnianą lub metalową.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu elementy uzbrojenia (kable, rury wod.-kan., itp.), które nie podlegają pracom rozbiórkowym, należy zabezpieczyć przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji, wg Użytkowników tych urządzeń, po uprzednim powiadomieniu Inżyniera o zaistniałej sytuacji.

Wszelkie przeszkody ,o których mowa przy prowadzeniu robót winna być także wcześniej przedstawiona do informacji oraz sprawdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

## **5.5. Odwodnienie wykopów**

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 2%.

Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i / lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych poprzez założenie igłofiltrów, lub za pomocą przenośnej pompy powierzchniowej.

## **5.6. Odwodnienie pasa robót ziemnych**

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem, poprzez założenie igłofiltrów lub za pomocą przenośnej pompy powierzchniowej. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi, na własny koszt i bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### **5.6a Zalecenia dotyczące prowadzenia robót z udziałem odwodnienia.**

1. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu.
2. Odwodnienie wykopu należy realizować przy Użyciu igłofiltrów, jeśli wystąpi taka konieczność, przy uzgodnieniu szczegółów z Inwestorem, gdyż inny sposób może prowadzić do rozluźnienia gruntów piaszczystych: zgodnie z opinią geologiczną może nastąpić na skutek niekorzystnych warunków hydrologicznych uplastycznienia
3. Prace fundamentowe należy prowadzić w suchej porze roku z zabezpieczeniem wykopu przed wpływami atmosferycznymi.
4. W razie konieczności odwodnienia dla prowadzonych robót kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy prowadzić z Użyciem zestawów igłofiltrów, czas pracy określa inspektor nadzoru wraz z Inżynierem.
5. Odwodnienia należy przewidzieć także w innych rejonach osiedla a mianowicie tam gdzie zaistnieje konieczność zastosowania zestawów igłofiltrów a będzie to miało związek z przedmiotem zadania
6. **Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek przeprowadzenia dodatkowych zabiegów związanych z odwodnieniem na własny koszt i bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności.**

## **5.7. Ruch budowlany**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 30cm. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną.

Można dopuścić jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża w całości Wykonawcę robót ziemnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie wykonania wykopów. Ogólne warunki dotyczące kontroli Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne” oraz D.M.-00.00.00. „Wymagania ogólne” (Roboty drogowe) i D.M.-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiadają wymaganiom podanym w punkcie 5 oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach.

Sprawdzanie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- bezpieczeństwo prowadzenia prac strzałowych.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

### **Badana cecha Minimalna częstotliwość badań i pomiarów**

- 1 Pomiar szerokości korpusu ziemnego
- 2 Pomiar szerokości dna rowów
- 3 Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego
- 4 Pomiar pochylenia skarp
- 5 Pomiar równości powierzchni korpusu
- 6 Pomiar równości skarp
- 7 Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu  
Pomiar niwelatorem rzędnych w miejscach zmiany kierunku wykopu i w każdym miejscu budzącym wątpliwości
- 8 Badanie zagęszczenia gruntu Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy, lecz nie rzadziej niż na każde 100 m<sup>3</sup> nasypu

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania Robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika budowy
- protokołów odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu
- wszelkich dokumentów uzgodnionych przez Inżyniera i Wykonawcę.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest 1 m<sup>3</sup>. Ogólne warunki dotyczące obmiaru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne” oraz D.M - 02.00.00. "Roboty ziemne" (Roboty drogowe).

Ogólne warunki dotyczące odbioru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach, okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie, choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową.

W tym przypadku Wykonawca Robót zobowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji, nie podlegają zapłacie.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne warunki dotyczące odbioru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
2. PN-88/B-04481 — Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych
3. PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
4. PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
5. PN-77/893-12 - Badanie zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych
6. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

## **B - 00.01.03 WYKONANIE NASYPÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej, są wymagania dotyczące wykonywania nasypów w związku z przedmiotem zamówienia wykonanie PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stosowana będzie łącznie z ST B - 00.00. „Wymagania ogólne” jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji i odbiorze wszystkich Robót opisanych w punkcie 1.1. Wykonawca, w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, będące składową częścią Dokumentów Umownych, stosował się będzie do Polskich, a w przypadku ich braku Europejskich Norm, odpowiednich przepisów i instrukcji.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- uzupełnienie nasypów wokół budynku
- wyrównanie terenu
- wykonanie nasypów

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne” Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, a także poleceniami Inżyniera i Projektanta sprawującego nadzór autorski.

Przyjmuje się, iż Wykonawca przed podpisaniem umowy zapoznał się z całością dokumentacji, tj. zarówno rysunkami i opisami związanymi z wykonywaniem prac, które będą przez niego wykonywane, w ramach jego specjalności, ale także z dokumentacją pozostałych wykonawców branżowych, których wytyczne lub dla których efekty jego pracy mogły by mieć znaczenie. Ponadto, przyjmuje się, iż Wykonawca zapoznał się z placem budowy i dokumentacją geotechniczną.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową.



Materiały dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, muszą być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

## **2.2. Grunty i materiały do nasypów**

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205. Grunty przeznaczone na dolne warstwy nasypu (poniżej strefy przemarzania):

- żwiry i pospółki
- piaski grubo i średnioziarniste
- grunty wątpliwe i wysadzinowe

## **2.3. Źródła pozyskiwania materiałów**

Zakłada się pozyskanie materiałów do wykonania nasypów z wykopów określonych w ST B-01.02 (Wykonanie wykopów) oraz źródeł Wykonawcy zaakceptowanych przez Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00. „Wymagania Ogólne”

### **3.1. Sprzęt mechaniczny do wykonania nasypów:**

- równiarka samobieżna
- wyrównanie skarp, nasypów
- spycharka gąsienicowa
- roboty ziemne na niewielkich odległościach koparka wieloczynnościowa

### **3.2. Sprzęt mechaniczny do zagęszczania nasypów:**

- walce statyczne gładkie - grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie 10-20cm,
- walce ogumione - grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie 20-40 cm,
- walce wibracyjne lekkie - grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie 30-50cm,
- walce wibracyjne średnie - grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie 40-60cm,
- walce wibracyjne ciężkie - grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie 50-80cm,
- płyty wibracyjne lekkie - grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie 20-40cm,
- płyty wibracyjne ciężkie - grubość warstw zagęszczanego gruntu w nasypie 30-60cm,

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B- 00.00. „Wymagania Ogólne”. Transport gruntu odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia osi. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania Robót ziemnych podane są w ST B - 00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **5.2. Ukop i dokop**

#### **5.2.1. Miejsce ukopu lub dokopu**

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być wskazane przez Inżyniera. Jeżeli miejsce to zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera. Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu.

#### **5.2.2. Zasady prowadzenia robót w ukopie i dokopie**

Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu pisemnej zgody przez Inżyniera. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac. Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odpajane, chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Nieprzydatne, odspojone, przez Wykonawcę grunty powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniami Inżyniera. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Inżyniera. Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. O ile to konieczne, ukop (dokop) należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego.

Jeżeli ukop jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza. Dno i skarpy ukopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Na dnie i skarpach ukopu należy przeprowadzić rekultywację według odrębnej dokumentacji projektowej wykonanej na zlecenie Wykonawcy.

### **5.3. Wykonanie nasypów**

#### **5.3.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów**

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania, należy przestrzegać zastępujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

- Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/dobę. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
- Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.
- przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

### 5.3.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania nasypów

Pochylenie skarp nasypów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10 % projektowanej wielkości. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10cm. Szerokość korony drogi nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż o 10cm, a krawędź korony nie powinna mieć widocznych załamania. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%.

#### 5.3.3. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy na koszt Wykonawcy.

#### 5.3.4. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszczanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa nie zagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

#### 5.3.4. Zagęszczanie gruntów

##### 5.3.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

##### 5.3.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w punkcie

##### 5.3.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Nawilżanie zbyt suchego i osuszanie przewilgoconego gruntu należy do obowiązków Wykonawcy, a jego sposób powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji technicznej.

#### 5.3.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN- 77/8931-12.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, odnosi się do całej szerokości nasypu i winien wynosić.

- górna warstwa o grubości 20 cm  $I_s=1,00$
- niżej leżące warstwy nasypu do głębokości 1,20m,  $I_s=0,97$
- poniżej 1,2 m  $I_s=0,95$

Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów do głębokości 0,50 m od powierzchni terenu powinien wynosić nie mniej niż 0,97. Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz w 3 punktach na 1000m<sup>2</sup> warstwy.

### 5.4. Odkłady

#### 5.4.1. Warunki ogólne wykonania odkładów

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową. Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- a) stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- b) są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,
- c) ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inżyniera.

#### 5.4.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład. Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Inżyniera. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono

zaakceptowane przez Inżyniera. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

#### **5.4.3. Zasady wykonania odkładów**

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenia, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi przez Inżyniera. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205 to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 metra, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami. Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie. Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w p. 5.4.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **6.2. Sprawdzenie jakości wykonania ukopu i dokopu**

Sprawdzenie jakości wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p.5.2 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej,
- zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- odwodnienia,
- zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

### **6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów**

#### **6.3.1. Rodzaje badań i pomiarów**

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu.

#### **6.3.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów**

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>.

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości :

- a) skład granulometryczny, wg PN-B-04481 [1],
- b) zawartość części organicznych, wg PN-B-04481 [1],
- c) wilgotność naturalną, wg PN-B-04481 [1],
- d) wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481 [1],
- e) granicę płynności, wg PN-B-04481 [1],
- f) kapilarność bierną, wg PN-B-04493 [3],
- g) wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [5].

#### 6.3.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu :

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu;  
badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych
- e) przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

#### 6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia wg normy BN-64/8931-02. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, w przypadku określenia wartości  $I_s$ ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

#### 6.3.5. Sprawdzenie jakości wykonania odkładu

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- odpowiednie wbudowanie gruntu,
- właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

#### **6.4. Bieżąca kontrola Wykonawcy**

W trakcie wykonywania robót ziemnych, Wykonawca zobowiązany jest poprzez swoje laboratorium, sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość warstw zagęszczanego w nasypie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu w zagęszczeniu punktów zgodnie z uzgodnieniami szczegółowymi Zamawiającego z Wykonawcą dla każdej warstwy, tak aby spełnić wymagania podane w punkcie

#### **6.5. Bieżąca kontrola Inspektora Nadzoru i Inżyniera,**

Kontrola obejmuje na bieżąco, wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

#### **6.6. Kontrola jakości materiałów na nasypy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań powinien opracować w PZJ Wykonawca i uzgodnić z Inżynierem. Minimalny zakres badań dla materiałów na nasyp oraz minimalna ich częstotliwość akceptowana przez Inżyniera przedstawia się następująco: badanie uziarnienia, wskaźnika różnoziarnistości, wskaźnika piaskowego, wodoprzepuszczalności nie rzadziej niż co 500 ton.

#### **6.7. Badania w czasie odbiorów**

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a/ oznaczeń laboratoryjnych,
- b/ dziennika budowy,
- c/ dzienników laboratorium Wykonawcy,
- d/ protokołów odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego i szerokości korpusu ziemnego Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łąty o długości 3 m i poziomnicy, w odstępach co 100 m na prostych oraz na łukach w charakterystycznych punktach, a także w miejscach, które budzą wątpliwości. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych w punkcie 5.3.2.

- Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych korony korpusy oraz rowów, Odchylenie od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż - +1 cm i o - 3cm.
- Sprawdzenie zagęszczenia gruntów przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości 1.0 m poniżej korony, a w dolnych warstwach tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia. Kontroli zagęszczenia gruntów przeprowadza się według metod podanych w punkcie 5.3.3a



## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny).

Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj.

procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie.

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętości nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu i zastrzeżeń sformułowanych w pkt. 5.4.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki dotyczące odbioru Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach, okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową.

W tym przypadku Wykonawca Robót zobowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji, nie podlegają zapłacie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B- 00.00 „Wymagania ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiaru**

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub / i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub / i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- rekultywację odkładów,

- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **5. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- a) PN-86B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- b) PN-88B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- c) PN-68/8-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- d) PN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- e) PN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- f) PN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- g) PN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- h) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

## **B - 00.01.04 ZIELEŃ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wycinki i posadowienia zieleni w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wykonania PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA TERENU

Uwaga ! dział „Zieleń”, wykonywać z wytycznymi dokumentacji technicznej i jej załącznikami

##### **1.1.1. Inwentaryzacja**

Inwentaryzację drzew i krzewów wykonano w lipcu 2009 roku. Miejsce inwentaryzacji to teren Gorzowa ul. Jagiellończyka 8. (działki nr: 371/2, 372, 381, 382, oraz dz.nr 370, 389 i 613obręb Śródmieście). Inwentaryzacja drzew i krzewów została przedstawiona w Załącznikach 1 i 2 niniejszego opracowania. Na opracowywanym terenie występują następujące drzewa liściaste i iglaste:

- świerk srebrzysty
- jarzębina
- brzoza brodawkowata
- jarząb szwedzki
- lipa szerokolistna oraz krzewy liściaste i iglaste:
- cis
- jałowiec
- forsycja
- różanecznik
- sosna kosówka

Częściowo istniejący drzewostan i zakrzewienia kolidują z planowaną inwestycją. Ponieważ jednak krzewy i drzewa są wartościowe w większości planuje się ich przesadzenie. Wycinkę i przesadzenie istniejącej zieleni wykonywać wg Załącznika nr 2 – Tabeli drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją

#### **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 związanych z sadzeniem drzew i krzewów i wykonaniem trawników i obejmują:

##### **1.3.1. Inwentaryzacja**

Inwentaryzację drzew i krzewów wykonano w lipcu 2009 roku. Miejsce inwentaryzacji to teren Gorzowa ul. Jagiellończyka 8. (działki nr: 371/2, 372, 381, 382, oraz dz.nr 370, 389 i 613obręb Śródmieście). Inwentaryzacja drzew i krzewów została przedstawiona w Załącznikach 1 i 2 niniejszego opracowania.

Na opracowywanym terenie występują następujące drzewa liściaste i iglaste:

- świerk srebrzysty
- jarzębina
- brzoza brodawkowata
- jarząb szwedzki
- lipa szerokolistna

oraz krzewy liściaste i iglaste:

- cis
- jałowiec
- forsycja
- rózanecznik
- sosna kosówka

Częściowo istniejący drzewostan i zakrzewienia kolidują z planowaną inwestycją. Ponieważ jednak krzewy i drzewa są wartościowe w większości planuje się ich przesadzenie. Wycinkę i przesadzenie istniejącej zieleni wykonywać wg Załącznika nr 2 – Tabeli drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją.

### 1.3.2. Szata Roślinna

Wykorzystano gatunki odporne na warunki klimatyczne, niskie temperatury, zanieczyszczenia powietrza, mające niewielkie wymagania glebowe i pielęgnacyjne. Dobrano rośliny w taki sposób, aby szata roślinna na projektowanym terenie była atrakcyjna przez cały rok: pod uwagę wzięto - kolejność kwitnienia drzew i krzewów na wiosnę, przebarwianie liści na jesieni, rośliny zimozielone.

Krzewy iglaste które przeznacza się do przesadzenia

- jałowce,(J)
- cisy (A),
- sosny kosówki (K)

tworzyć będą nowe kompozycje zieleni w projektowanych klombach:

- na głównym placu wraz z ognikami szkarłatnymi (F) o czerwonych owocach,
- berberysami Thunberga –Atropurpurea (D)
- Aurea (E) ,
- irgami błyszczącymi (C)
- oraz płozącymi irgami Dammera (H).

Krzewem dekoracyjnym wokół której tworzona jest kompozycja kolorystyczna od strony ulicy jest - perukowiec podolski 'Purpureus' (G)- duży krzew o czerwonych liściach kwitnący na przełomie VI/VII.

W centralnej części placu projektuje się Śywopłoty formowane na wysokości 0,6- 1m.

Krzewy jakie się przeznacza na Śywopłoty to

- berberys Thunberga Aurea (E)- o Śółtych liściach przebarwiających się jesienią na czerwono,
- berberys Thunberga Atropurpurea (D) o liściach purpurowoczerwonych i owocach czerwonych,
- irga błyszcząca (Cotoneaster lucidus) (C) -o liściach ciemnozielonych i błyszczących.

We wschodniej części działki wzdłuż parkingu projektuje się szpaler krzewów iglastych:

- cisów(A) i jałowców (J)
- przeplatanych forsycjami (B),
- jarząba pospolitego (sorbus aucuparia)(2)

- średniej wielkości drzewo o owalnej koronie i dekoracyjnych owocach, perukowca podolskiego(G) oraz wzdłuż drogi przy granicy działki zadarniającą
- irgę Dammera (H).

Z zachodniej strony budynku trzy zieleńce obsadzono Śywopłotami z

- berberusów Thunberga ‘ Aurea’ (E),
- sosnami kosówkami (K)
- oraz zadarniającymi irgami Dammera (H).

Dodatkowo przy parkingu rowerowym posadzono:

- ognika szkarłatnego (F).

Na terenie z tyłu budynku urzędu wokół istniejącego parkingu projektuje się drzewa:

- klony zwyczajne "Royal Red"(3) - średniej wielkości drzewa o szybkim wzroście i dekoracyjnych liściach,
- świerki srebrzyste (4) ,
- oraz brzozę brodawkowatą (1).

Pomiędzy parkingiem a czerpnia projektuje się klomb z krzewami ozdobnymi: liściastymi o zróżnicowanej kolorystyce i iglastymi:

- jałowcami (J) i ( M),
- berberysami Thunberga Aurea (E) i Atropurpurea (D),
- ognikami szkarłatnymi (F), ,
- irgami błyszczącymi (C),
- oraz perukowca podolskiego (G).

Dodatkowo od południa parking obsadzono Śywopłotem z

- berberysa Thunberga Atropurpurea (D)
- i luźno formowanym szpalerem ogników (F),

a od północy grupą krzewów:

- pęcherznicę kalinolistną ‘ Diabolo’ (I)- krzew o purpurowoczerwonych liściach dorastający do 3m wysokości perukowca podolskiego (G),
- ognika szkarłatnego(F),
- berberysy Thunberga (E).

Projektowany parking w północnej części działki planuje się obsadzić

- pięcioma klonami zwyczajnymi "Royal Red"(3),
- dwoma jarzabami(2)
- i częściowo Śywopłotem z berberysów Thunberga ‘Aurea’ .

Skarpy obsadzono - irgami Dammera(H) .

Dla uzupełnienia kompozycji kolorystycznych w północnych narożnikach parkingu zaplanowano dwa klomby z krzewów:

- pęcherznicę kalinolistnej (I),
- berberysów Thunberga (E)
- i jałowców (J).

*Uwaga:*

*Śywopłoty zabezpieczyć tymczasową siatką z tworzywa lub powlekaną, (w linii równoległej do budynków), zabezpieczającą krzewy na czas wzrostu do wys. 0,6 m.*

*Wszystkie Śywopłoty sadzić z zachowaniem 50-cm dystansu do nawierzchni !*

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna), przekazaną przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany zakres robót zasadniczych.

Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

#### **1.4. Określenia podstawowe :**

**Ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin

**Materiał roślinny** - sadzonki drzew, krzewów, pnączy, kwiatów jednorocznych i bylin.

**Bryła korzeniowa** - uformowana w procesie szkółkowania bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny

**Materiał siewny** - ziarniaki traw stosowane do zakładania trawników w dostępnych w handlu mieszkankach.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według ST i zasad w niej zawartych są:

- Ziemia urodzajna
- Kora z drzew iglastych(kompost -mulcz)
- Drzewa i krzewy (w tym pnącza)

Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznakowane(etykiety z nazwą gatunkową lub odmianową w języku łacińskim i polskim oraz koniecznymi parametrami normatywnymi charakteryzującymi wybór, formę, wysokość pnia, obwód pnia itp. (PN-B-67022, PN-B-67023). Powinny być prawidłowo ukształtowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku (odmiany) oraz posiadać następujące cechy:

- wyraźnie wykształcony przewodnik z pękiem szczytowym
- system korzeniowy rozwinięty
- pędy koronek drzew i krzewów prawidłowo rozwinięte
- rośliny nie powinny być uszkodzone i schorowane

**Uwaga !! Zestawienia – drzew i krzewów stosować wg zestawień Projektu Szaty Roślinnej**

#### **9.4. Lista gatunków.**

Zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej

Uwaga: Ilość materiału zweryfikować po wykonaniu robót budowlanych.

Ilość liczona bez uwzględnienia strat, dodać 5%.

### **3. SPRZĘT**

Drobny sprzęt ogrodniczy konieczny do zakładania i pielęgnacji terenów zieleni.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

## **4. TRANSPORT**

Środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania zieleni może być dowolny pod warunkiem zachowania zasady nie szkodenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Projekt szaty roślinnej**

Zgodnie z wytycznym dokumentacji technicznej  
**Wszystkie krzewy sadzić z zachowaniem 50-cm dystansu do nawierzchni**

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

#### **5.2.1. Zabezpieczenie urodzajnej warstwy gleby.**

Powierzchniową warstwę gleby wykształconą w procesie glebotwórczym należy chronić i zabezpieczyć na terenie prowadzonych robót ziemnych i budowlanych. Należy zdjąć 10 -cio cm warstwę gleby i magazynować na czas prowadzonych robót w przyzmach. Wysokość przyzm nie powinna przekraczać 1,5 m, a szerokość 2-4 m. Górna powierzchnia przyzmy powinna być wklęsła co zapewnia lepsze przyjmowanie wód opadowych. Powierzchnia przyzm przez okres składowania powinna być chroniona przed zachwaszczeniem. Tereny składowania przyzm powinny być wyznaczone w miejscach niezbyt odległych od terenu robót, lecz nie objętych zmianami wysokości.

#### **5.2.2. Uporządkowanie terenu**

Należy uporządkować teren. Wymodelować teren – korytowanie pod chodniki i drogi. Należy zniwelować teren i spulchnić wierzchnią warstwę gleby i przemieszczać ją z warstwą nawiezonego czarnoziemiu.  
Rozścielać wierzchnią warstwę ziemi 10 cm (po uwałowaniu) na całej powierzchni przeznaczonej na tereny zielone.

#### **5.2.3. Sadzenie roślin.**

Porę sadzenia wybrać w zależności od spodziewanych i panujących warunków atmosferycznych i glebowych, oraz gatunków sadzonek. Najlepszym jest okres wczesno - wiosenny. Gatunki wcześniej rozwijające się sadzimy jako pierwsze. W okresie późno-jesiennym sadzimy gatunki liściaste po opadnięciu liści.  
Rośliny sadzić według „Projektu szaty roślinnej rys.1”. Wiek nowo posadzonych drzew min. 7 -8 lat.  
Generalnie drzewa sadzić w dołach o wymiarach 0,7 x 0,7 m i szerokością dwukrotnej średnicy systemu korzeniowego. Zaprawa dołów do połowy głębokości ziemią urodzajną z dodatkiem mieszanki hydrożelowej Terra Cotem utrzymującej wilgoć. Mieszanke tą należy dawkować 0,75 kg/m<sup>3</sup> gleby dla drzew iglastych i 1,5 kg/m<sup>3</sup> gleby dla drzew liściastych. Przed sadzeniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie i chwasty. Zaleca się sadzenie drzew z pojemników lub z wykształconą i zabezpieczoną bryłą korzeniową, min. 2-krotnie przesadzanych. W przypadku owinięcia bryły korzeniowej tkaniną należy ją przeciąć bez usuwania. Dołki należy wykopać przed dostarczeniem materiału roślinnego na miejsce. Uszkodzone końce korzeni należy obciąć. Korzenie w glebie ułożyć naturalnie, korzenie nie mogą być splątane lub zawinięte.

Korzenie umieścić na taką głębokość na jakiej rosły w szkółce. Szyjka korzeniowa musi znajdować się około 5 cm pod powierzchnią gleby. Po napełnieniu dołka ziemią lekko go udeptać.

Powierzchnię gruntu przy posadzonym drzewie należy uformować w kształcie misy o spadku w stronę pnia drzewa tak aby gromadziła ona wodę opadową w obrębie systemu korzeniowego. Po posadzeniu rośliny podlać 10-20 litrów wody na drzewo. Krzewy rosące pojedynczo sadzimy w rozstawie co najmniej 3 m, a krzewy rosące w kępach co 0,3 - 0,5m. Wiek nowo posadzonych krzewów min. 7 - 8 lat. Krzewy należy sadzić w doły o wymiarach 0,5 x 0,5 m lub 0,3 x 0,3 m w zależności od wielkości krzewów z zaprawą dołów do połowy ich głębokości Żyzną ziemią urodzajną. Grunt wokół posadzonych drzew, skupin krzewów i roślinności okrywowej należy wymulczować (posypać ok. 3 cm grubości warstwą przegnitych zrębów lub korowiny) dla zabezpieczenia powierzchni gleby przed wysychaniem i mrozem. Wszystkie drzewa i krzewy liściaste należy natychmiast po posadzeniu przyciąć, redukując koronę o około 1/3 objętości. Nowo posadzone drzewa należy regularnie nawozić począwszy od drugiego roku po posadzeniu, zgodnie z obowiązującymi zasadami. Nie wolno ich zasilać w pierwszym roku związkami azotowymi, powoduje to uszkodzenia systemu włóśników korzeniowych. Nie wolno sadzić roślin do gleby zamarzniętej, wysuszonej lub nadmiernie wilgotnej.

#### **5.2.4. Sposób zabezpieczania nasadzeń.**

Drzewa po posadzeniu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym, przywiązując je do konstrukcji z kilku palików drewnianych. Paliki o szerokości 6 cm i wysokości min 1,5 m. Zabiegi pielęgnacyjne mają na celu regenerację systemu korzeniowego, zmniejszanie i formowanie części naziemnej przycinanie pędów suchych i zbędnych, podlewanie, zasilanie nawozami itd. Należy obficie podlewać rośliny zaraz po ich posadzeniu, do momentu wrośnięcia korzeni w głąb ziemi. W ciągu najbliższych lat dokładnie odchwaszczać. Rośliny, które rosną w pobliżu ciągów pieszych placów zabaw i parkingów wymagają formowania. Okresową pielęgnację zlecić wyspecjalizowanej firmie zieleniarskiej.

#### **5.2.5. Trawnik dywanowy.**

Trawniki przewidziano na powierzchni 1607,9 m<sup>2</sup> terenów zielonych, a także na terenie ogródków przydomowych. Trawnik należy zakładać na min. 10cm po uwałowaniu podłoża przepuszczalno – urodzajnego, stosując mieszanki traw odporne na wielkomiejskie skażenia środowiska i odpowiednio dobrane do nasłonecznienia miejsca wysiewu. Do wysiewu mieszanki należy przystąpić po zakończeniu prac budowlanych i nasadzeniu planowanych roślin. Norma wysiewu: 20g/m<sup>2</sup>. Zaleca się pozostawić czarny ugór wokół drzew i krzewów, w promieniu 1 m od pni drzew lub granicy grupy krzewów - zdjąć istniejącą darni okalającą pnie, zastosować nawozy wolno rozkładające się typu OSMOCOTE, oraz mulczować korą mieloną drzew iglastych lub przegnitych zrębków w warstwie 3 cm. Należy pielęgnować trawnik przez 1 rok, a nasadzenia przez 2 lata.

Pielęgnacja trawnika:

- częstotliwość koszenia trawy powinna odbywać się bez zgłaszania takiej potrzeby, wysokość trawy nie może przekraczać 8 cm, z podkoszeniem przy elementach wyposażenia (ławki), nawierzchniach i skupinach krzewów
- skoszoną trawę należy zagrabić, zebrać resztki z chodników i wywieźć w tym samym dniu, w którym prace są wykonywane



- ubytki, miejsca gdzie nie urosła trawa lub została zdeptana i zniszczona na nowo uzupełnić, przekopać ziemię i dosiać trawę
- odchwaszczanie, wygrabienie z wybraniem i wywozem zanieczyszczeń i kamieni
- nawożenie trawnika raz w sezonie
- podlewanie w zależności od potrzeb

Pielęgnacja drzew i krzewów:

- przed posadzeniem roślin należy dokładnie ręcznie odchwaścić teren
- cięcia sanitarne wycinanie u nasady pędów wybijających z podkładki oraz pędów uszkodzonych, suchych
- dosadzanie ubytków
- nawożenie
- bezpośrednio po posadzeniu, rośliny podlać dużą ilością wody 30l- na krzew, 50l na drzewo
- dalsze podlewanie w zależności od potrzeb

Prace należy wykonywać sukcesywnie zgodnie z zasadami prawidłowej gospodarki w okresie od 1 kwietnia do 31 października każdego roku (sezon).

#### 5.2.5. Istniejąca zielen.

Na terenie inwestycji znajdują się drzewa przeznaczone do zachowania, które wymagają prześwietleń i zmniejszenia korony zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej. Korony tych drzew muszą być regularnie prześwietlane i zmniejszane ze względu na bliską odległość od okien, aby dopuścić do mieszkań więcej światła w okresie letnim. Istniejące drzewa rosnące na placu budowy na czas trwania prac, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi (system korzeniowy, pień, koronę). **Prace przy systemie korzeniowym tych drzew należy wykonywać ręcznie.** Zabezpieczenie pnia polega na wykonaniu wokół niego obudowy, np. deskami i starymi oponami do wysokości 2,0 m lub za pomocą deskowania wiązanego do drzewa powrozami. Odsłonięte korzenie muszą zostać niezwłocznie okryte tkaninami workowymi (latem należy je ustawicznie zwilżać). Korzenie grube, które znalazły się w wykopie można „bandażować” tkaninami (uwaga: należy je ustawicznie zwilżać!). Jeśli worki wykonane są z włókien naturalnych, które rozkładają się w glebie mogą pozostać na korzeniu po zasypaniu wykopu.

### 5.3. Zakładanie trawników

Zakładanie trawników dywanowych polega na przygotowaniu - rekultywacji istniejącego podłoża oraz dowiezieniu 0,15-0,25m warstwy ziemi urodzajnej. Ziemię należy wzbogacić w nawóz wieloskładnikowy - startowy, wyrównać, zwałować, wysiać normatywne ilości ziarniaków mieszanki trawnikowej (40g/m<sup>2</sup>), lekko przegrabić, jeszcze raz zwałować i obficie podlać.

Wymagania dotyczące trawników:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia powinna być rozścielona równą warstwą o grubości 15-25cm i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana, przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim potem wałem-kolczatką lub zagrabić.

Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,

- okres siania - najlepiej : marzec - połowa czerwca, wrzesień - połowa października.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Drzewa i krzewy (w tym pnącza)**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- a) wielkości dołów pod rośliny
- b) zaprawieniu ich urodzajną ziemią
- c) zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie jakości użytego materiału oraz miejsc sadzenia.
- d) opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego
- e) prawidłowości palikowania
- f) odpowiednich terminów sadzenia
- g) wykonania prawidłowej agrotechniki po posadzeniu (formowanie mis, podlanie, mulczowanie)
- h) zasilenia nawozami w razie konieczności
- i) wymiany chorych, uszkodzonych czy zdeformowanych roślinnego

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- a) zgodności realizacji miejsc obsadzeń z Dokumentacją Projektową
- b) zgodności realizacji obsadzeń z Dokumentacją Projektową pod względem zastosowanych gatunków i odmian roślin
- c) jakości posadzonego materiału
- d) prawidłowości wykonania agrotechniki po posadzeniu
- e) prawidłowości wykonywania czynności pielęgnacyjnych w okresie gwarancyjnym

### **6.2. Trawniki**

Kontrola robót w zakresie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- a) jakości stosowanego humusu (ziemi urodzajnej)
- b) jakości wykonania rekultywacji istniejącego gruntu
- c) grubości warstwy i wyrównania powierzchni po nawiezieniu ziemią urodzajną
- d) jakości zastosowanych ziarniaków traw
- e) prawidłowości uwalowania i podlania trawnika po założeniu

Kontrola robót przy odbiorze założonych trawników dotyczy:

- a) zgodności wykonania trawników z Dokumentacją Projektową pod względem ich umiejscowienia, gęstości ziarniaków zasianych (wschodzących źdźbeł traw) oraz rodzaju (trawniki dywanowe)
- b) prawidłowości wykonywania czynności pielęgnacyjnych w okresie gwarancyjnym

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są sztuki nasadzonych drzew i krzewów oraz metry kwadratowe [m<sup>2</sup>] założonych trawników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór**

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni bez hamowania postępu robót.

### **8.2. Warunki odbioru robót**

Prace związane z realizacją projektu zieleni i jej późniejszą pielęgnacją należy zlecić wyspecjalizowanej firmie w zakładaniu i pielęgnacji terenów zielonych. Zieleń izolacyjną należy odpowiednio zabezpieczyć siatkami uśywanymi w szkółkach leśnych, przed zniszczeniem i dewastacją.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za sztukę nasadzonych drzew i krzewów oraz za 1m kw. wykonanych trawników należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości uśytego materiału i wykonania robót na podstawie pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) transport materiałów na miejsce wykonania robót,
- b) wyznaczenia miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołów,
- c) sadzenie drzew i krzewów (w tym pnączy).
- d) wyznaczenie miejsc założenia trawników,
- e) założenie trawników,
- f) pielęgnacja drzew i krzewów (w tym pnączy) w okresie gwarancyjnym,
- g) pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym,
- h) porządkowanie placu budowy po pracach związanych z zakładaniem terenu zielonego

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1. PN-B-67023 Materiał szkółkarski
- 2. PN-B-67022 Materiał szkółkarski
- 3. KNR 2-21 Katalog Norm Roboczych- dla terenów zieleni (opis czynności pielęgnacyjnych w okresie gwarancyjnym)
- 4. PN-G-9801 Torf rolniczy

**Dział : B-02.00 ROBOTY BUDOWLANE**

# B-00.02.01 ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych i betonowych, związanych z przedmiotem zamówienia wykonaniem PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- 1.3.1. montaż i rozbieranie szalunków
- 1.3.2. zbrojenie konstrukcji żelbetowych
- 1.3.3. betonowanie konstrukcji żelbetowych i betonowych betonem klasy B 25
- 1.3.4. betonowanie konstrukcji żelbetowych i betonowych betonem klasy B 20
- 1.3.5. izolacja przeciwwilgociowa ław fundamentowych z papy zgrzewanej
- 1.3.6. izolacje przeciwwilgociowe ścian fundamentowych bitumicznym preparatem powłokowym

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacją techniczną) przekazanych przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

### 1.4. Określenia podstawowe

**beton** - stwardniała mieszanina kruszywa, cementu i wody

**beton zbrojony lub żelbet** - materiał powstały z połączenia betonu i stali,

Ilość stali w konstrukcjach żelbetowych jest niewielka i na ogół nie przekracza 5% ich całkowitej objętości. Z tego względu zarówno konstrukcje betonowe, jak i żelbetowe określa się w praktyce jedną nazwą - konstrukcje z betonu.

**Cement** - miazgi, mineralny materiał nieorganiczny, tworzący po dodaniu właściwej ilości wody zaczyn cementowy, twardniejący zarówno pod wodą jak i na powietrzu,

**Deskowanie, szalowanie** - konstrukcja tymczasowa, pozwalająca uzyskać wyrób w żądanym kształcie z materiału wylewanego na placu budowy,

**Konstrukcje z betonu** - to ustroje betonowe bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym od przyjmowanego jako minimalne w elementach żelbetowych.

**Konstrukcje żelbetowe** - składają się z betonu i celowo ułożonych w nim prętów ze stali zwykłej zbrojeniowej. Wymienione materiały, dzięki przyczepności, współpracują ze sobą w tych konstrukcjach i stanowią monolityczną całość. Stal przejmuje naprężenia rozciągające, a beton naprężenia ściskające. Ponadto beton nadaje konstrukcjom określony kształt, zapewnia im odpowiednią sztywność oraz chroni stal przed szkodliwymi wpływami środowiska, w jakim pracuje konstrukcja, a także przed działaniem wysokiej temperatury, np. podczas pożaru.

**Konstrukcje monolityczne z betonu** - realizuje się na miejscu wbudowania mieszanki betonowej. Na ich wykonanie składają się na ogół następujące czynności:

- a) ustawienie deskowania konstrukcji,
- b) przygotowanie i montaż zbrojenia,
- c) przygotowanie, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- d) pielęgnowanie betonu oraz zdjęcie deskowania po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości.

Otrzymana w ten sposób konstrukcja charakteryzuje się dużą sztywnością, gdyż wszystkie jej elementy stanowią jednolitą całość, a więc wykazują ciągłość struktury betonu oraz tzw. ciągłość konstrukcyjną.

**Kruszywo** - obojętny materiał ziarnisty lub granulowany, otrzymany zwykle z materiałów neutralnych takich jak tłuczeń, żwir, piasek lub wytwarzany fabrycznie jak np. ŚuŚel,

**Wykop fundamentowy** - wykop, w którym są wykonywane podbudowy obiektów budowlanych,

**Zbrojenie** - pręty, tkaniny, włókna, druty, kable, osadzone w materiale dla przenoszenia określonych sił,

### **Zasady doboru i dostawy stali zbrojeniowej**

Klasa i gatunek oraz średnice prętów stosowanego zbrojenia powinny być zgodna z projektem konstrukcji. Niżej podano ogólne zasady doboru stali gatunków najczęściej stosowanych w praktyce. Pręty ze stali klasy A-0 gatunku StOS-b są używane jako zbrojenie konstrukcyjne, rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu oraz jako zbrojenie nośne w elementach o małym stopniu zbrojenia i niskiej klasie betonu. Pręty ze stali klasy A-I gatunku St3SX-b, St3SY-b i St3S-b stosuje się jako zbrojenie nośne w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i dynamicznym, w konstrukcjach narażonych na drgania sejsmiczne, na działanie ciśnienia gazów lub cieczy oraz w konstrukcjach pracujących w środowiskach agresywnych, pod warunkiem zabezpieczenia tych konstrukcji przed korozją. Ze stali klasy A-I gatunku St3SY-b należy wykonywać uchwyty montażowe elementów prefabrykowanych. Pręty ze stali klasy A-II gatunku St50B stosuje się jako zbrojenie nośne. Nie należy ich jednak stosować w konstrukcjach poddanych działaniu obciążeń wielokrotnie zmiennych. Nie nadają się do spawania łukowego i zgrzewania punktowego. Pręty ze stali klasy A-II gatunku 18G2-b stosuje się jako zbrojenie nośne w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i dynamicznym, w podwyższonej temperaturze, narażonych na drgania sejsmiczne, na działanie ciśnienia gazów i cieczy, gwałtowne działanie ciśnienia powietrza (podmuch) oraz pracujących w środowiskach agresywnych, pod warunkiem zabezpieczenia konstrukcji przed korozją. Pręty ze stali klasy A-II gatunku 20G2Y-b stosuje się jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych. Dopuszcza się używanie tej stali w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym. Pozostałe określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z

Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

2.2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

- stal zbrojeniowa, kształtowniki stalowe

Przewiduje się zbrojenie konstrukcji stalą:

- St3SX-b, klasa stali A I - pręty gładkie śr. 6 - 12 mm,
- 34GS klasa A III, RB 500W - pręty Œebrowane śr. 8-25 mm,
- Bst500s klasa A-IIIN, RB 500W - pręty Œebrowane śr. 8-25 mm,
- ze stali kształtowej St3SX wykonać wbetonowane marki do mocowania Œlusarki

W przypadku stali dostarczanej w kręgach, średnica kręgów powinna wynosić 500-1000mm, a ich masa do 1000kg. W przypadku stali dostarczanej jako pręty proste, pręty proste powinny być dostarczane na budowę w długościach 10-12m, jeśli w zamówieniu nie określono inaczej. Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków. Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy. Elementy kotwiące zabetonowane w elementach Œelbetowych winny być wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjną powłoką malarską. Elementy winny być osadzane wg szablonu wykonanego na podstawie marki.

### **2.2.2. Mieszanka betonowa**

Przewiduje się uŒycie mieszanki betonowej:

- B - 10 - podkład pod fundamenty
- B - 20 - dodatkowy materiał na fundamenty
- B - 25 - główny materiał dla fundamentów , Œcian i stropów

Beton zwykły uzyskuje się z mieszanki betonowej, w której skład wchodzi:

- kruszywo mineralne o frakcjach piaskowych (do 2 mm) i grubszych, cement,
- woda oraz ewentualnie dodatki mineralne (udział w mieszance przekraczający 5% masy cementu) i domieszki chemiczne (udział do 5% masy cementu)

### 2.2.3. Kruszywo mineralne

Do wykonania mieszanek stosować kruszywa łamane i naturalne odpowiadające normą PN-B-06712 i PN-B-06714. Kruszywo może być naturalne (kruszywo w stanie naturalnym) lub łamane.

Rozróżnia się trzy podstawowe grupy asortymentowe tego kruszywa:

- piasek, piasek łamany (ziarna o średnicy  $d_{max} \leq 2$  mm),
- żwir, grys, grys z otoczkami (ziarna o średnicy od 2 mm do  $d_{max}$ , przy czym  $d_{min} = 16$ ; 31,5 lub 63 mm),
- mieszankę kruszywa naturalnego sortowaną, kruszywa łamanego i z otoczkami.

W zależności od uziarnienia kruszywo dzieli się na trzy rodzaje: drobne o ziarnach do 4 mm, grube o ziarnach 4 mm do 63 mm i bardzo grube o ziarnach 63 do 250 mm.

Ze względu na cechy jakościowe kruszywo dzieli się na odmiany I i II, zależnie od zawartości grudek gliny w kruszywach łamanych ze skał węglanowych i/lub nasiąkliwości w grysach ze skał magmowych i metamorficznych oraz gatunki 1 i 2, zależnie od zawartości poszczególnych frakcji w kruszywie. Marki 10, 20, 30, 50, zależnie od przydatności do odpowiedniej klasy betonu. Cechy fizyczne poszczególnych asortymentów i marek kruszyw do betonów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-86/B-06712. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa marki nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu podano w PN-88/B-06250.

Przy ustalaniu proporcji kruszyw frakcji piaskowej i grubszych należy brać pod uwagę urabialność **mieszanki betonowej**. Ta urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, które są określane przez:

- kształt i wymiary konstrukcji, elementu lub wyrobu oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej (ręczne przez sztychowanie lub ubijanie, mechaniczne przez wibrowanie, ubijanie, prasowanie itd.).

Dostosowanie urabialności mieszanki betonowej do wymienionych warunków polega na doborze odpowiedniej ilości zaprawy i łącznej ilości cementu i frakcji kruszywa poniżej 0,125 mm, oraz konsystencji. Konsystencję mieszanki betonowej sprawdza się metodą Ve-Be lub metodą stożka opadowego. Betony o konsystencji półciekłej i ciekłej zaleca się uzyskiwać w wyniku stosowania domieszek uplastyczniających lub upłynniających.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

### 2.2.4. Cement

Do wykonania mieszanek betonowych stosuje się cementy powszechnego użyciu: portlandzki (CEMI), portlandzki mieszany (CEM II), hutniczy (CEM III) i pucolanowy (CEM IV). Rozróżnia się sześć klas cementu: 32,5; 32,5R; 42,5; 42,5R; 52,5 i 52,5R (symbol R oznacza cement o wysokiej wytrzymałości wczesnej). Szczegółowe informacje dotyczące cementu powszechnego użytku są zawarte w instrukcji UB nr 356/98[8].



### 2.2.5. Woda

Woda stosowana do mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania PN-88/B- 32250. Nie powinna zawierać składników wpływających niekorzystnie na wiązanie i twardnienie betonu. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić jej odpowiednie badanie. Ogólnie należy stwierdzić, że woda pitna (oprócz wód mineralnych) nadaje się do mieszanek betonowych. Wymagania ogólne dotyczące wody do mieszanek betonowych i zapraw (wg PN-88/B--32250)

### 2.2.6. Domieszki chemiczne

**Domieszki chemiczne** stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Domieszki mają postać płynu lub proszku.

W zależności od głównych funkcji domieszki można (**wg instrukcji ITB nr 358/98**)

podzielić na przyspieszające, opóźniające, redukujące wodę, napowietrzające. Klasyfikację domieszek chemicznych wg **PN-85/B-23010**. Całkowita ilość domieszek chemicznych powinna wynosić 0,2-5% masy cementu. Domieszki płynne stosowane w ilości przekraczającej 3 l/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej należy brać pod uwagę przy obliczaniu wskaźnika wodno-cementowego w/c. Wpływ domieszki na mieszankę betonową zależy od: rodzaju cementu, rodzaju i ilości domieszki, wartości wskaźnika w/c. Różne rodzaje cementu, a także różne partie cementu z tego samego źródła mogą wymagać użycia różnej ilości tej samej domieszki do osiągnięcia jej założonego wpływu. Domieszki przyspieszające są dodawane do mieszanki betonowej w celu skrócenia czasu wiązania i/lub twardnienia betonu, a więc przyspieszenia tzw. wczesnej wytrzymałości betonu. Tego rodzaju domieszki stosuje się w przypadku potrzeby szybszego rozformowania elementu betonowego, w mieszankach betonowych używanych np. w naprawach itp.

Domieszki opóźniające spowalniają wiązanie cementu, jego twardnienie i efekt cieplny twardnienia. Stosuje się je:

- a) do betonu towarowego przewożonego na dalekie odległości, zwłaszcza przy wyższej temperaturze (powyżej 18°C),
- b) przy betonowaniu elementów o dużych przekrojach (np. fundamentów) w celu zapobiegania występowaniu rys
- c) przy betonowaniu w upalne dni**

Domieszki redukujące wodę, tzn. domieszki uplastyczniające i upłynniające - plastyfikatory i super plastyfikatory, zmniejszają wodorządność i/lub polepszają urabialność mieszanki betonowej. Mogą też dodatkowo powodować opóźnienie lub przyspieszenie wiązania bądź twardnienia betonu. Domieszki napowietrzające powodują powstanie w betonie systemu mikro porów, co zapewnia zwiększenie mrozoodporności betonu oraz jego odporności na działanie środków odladzających. Dodatki te wpływają też na poprawę urabialności mieszanki betonowej. Stosowane są też inne domieszki, w tym tzw. domieszki kompleksowe, charakteryzujące się kombinowanym działaniem dwu- lub nawet trójfunkcyjnym.

Trzeba dodać, że nieodpowiednie stosowanie oraz niedokładne dozowanie domieszek może być przyczyną pogorszenia efektów ich działania, a nawet uzyskania niepożądanych efektów w mieszance betonowej, polegających np. na braku lub nadmiernym przyspieszeniu wiązania itp. Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu. Domieszki dozuje się głównie w sposób wagowy (w stosunku do masy cementu).

Dodatki stosowane do mieszanki betonowej (mogą one być również składnikami

cementu), to przede wszystkim popiół lotny, granulowany ŚuŚel wielkopiecowy, pucolany i pył krzemionkowy. Są one dozowane w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania bądź zmodyfikowania właściwości betonu. Dodatki stosuje się w ilości większej niż 5% w stosunku do masy cementu. Zastosowanie dodatku powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej.

#### 2.2.7. Izolacja 2x Dysperbit < Papa zgrzewalna >

Przewidziano izolację 2x Dysperbitem DN – dopuszcza się przy akceptacji Inwestora i dozoru autorskiego polimerową - asfaltową papę zgrzewalną, na osnowie z tkaniny poliestrowej o gramaturze min. 200 g/m<sup>2</sup>, zgrzewana na szerokość zakładki lub klejona na zimno

#### 2.2.8. Izolacja powłokowa

Do gruntowania powierzchni stosować roztwór asfaltowy, następnie nanosić 2x izolację powłokową na zimno.

### 2.3. Składowanie materiałów

Stal zbrojeniową (kręgi, pręty, szkielety zbrojenia) należy składować pod zadaszeniem, na podkładach drewnianych (rozstawionych co około 2,0 do 2,5 m) bądź przenośnych stojakach, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków. Nie wolno układać tej stali bezpośrednio na gruncie. Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości. Stal w kręgach układa się na placu magazynowym na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi. Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni.

Elementy stalowe kotwiące składować pod zadaszeniami lub w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie powłoki antykorozyjnej.

Papę składować w pomieszczeniach suchych, w pionowo ustawionych rulonach.

Bitumiczny preparat gruntujący przechowywać z dala od źródeł ognia, w szczelnie zamkniętych fabrycznych pojemnikach.

### 2.4. Deklaracja zgodności

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu. Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) prościarki, giętarki i nożyce do stali zbrojeniowej
- b) spawarki i inny sprzęt do przygotowania marek i obramowań stalowych,
- c) szalunki systemowe lub materiały do wykonania szalunków (deski iglaste gr. 25 mm i 38 mm kl. III, gwoździe)
- d) betonowozy do przewozu mieszanki betonowej,
- e) pompa do betonu o parametrach umożliwiających podanie mieszanki betonowej do wszystkich miejsc jej wbudowania,
- f) wibratory do zagęszczania mieszanki
- g) gaz propan - butan

Układanie mieszanki betonowej w szalunkach prowadzić za pomocą pomp. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa zastosowanego do przygotowania mieszanki. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana przy pomocy urządzeń mechanicznych. Wibratory powinny być dostosowane do pozycji i kształtu betonowanego elementu.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

### 4.1. Wytwarzanie i transport mieszanki betonowej

Mieszankę betonową należy przewozić z betoniarni na miejsce budowy betonowozami tak aby jej transport z wytwórni nie trwał dłużej niż 30 minut. Należy zabezpieczyć ją przed segregacją i wysychaniem. Mieszanka betonowa wytworzona w betoniarkach na placu budowy jest zazwyczaj przewożona taczkami. Przewóz w poziomie odbywa się przeważnie po ułożonych deskach. W pionie taczkę unosi dźwig towarowy lub osobowo-towarowy. Większe ilości mieszanki przewozi się wózkami dwukołowymi, tzw. japonkami. Przy większych odległościach dowozu są stosowane wózki o napędzie elektrycznym. Mieszanka o konsystencji co najmniej plastycznej może być też podawana przenośnikami taśmowymi na odległość do 25 m, przy kącie nachylenia w przypadku transportu w górę 18°, a w dół 12°. Trzeba zwracać uwagę, żeby mieszanka spadając z przenośnika nie ulegała rozsegregowaniu. Przenośnik powinien być wyposażony w zgarniacz zbierający resztki mieszanki w czasie ruchu powrotnego. Na budowach, na których jest zainstalowany żuraw, mieszanka jest podawana w specjalnych pojemnikach podwieszonych do haka żurawia. Często mieszankę betonową podaje się za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczane na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszankę betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

### 4.2. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa należy transportować w sposób zapobiegający jej korodowaniu, uszkodzeniu i odkształceniu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

### **5.2. Zakres wykonania Robót**

#### **5.2.1. Ustawienie szalunków**

Szalunki należy zamontować zachowując geometrię określoną w dokumentacji technicznej. Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji. W wypadku stosowania deskowań i rusztowań nietypowych wykonuje się je zgodnie z projektem, przedstawionym do zaakceptowania Inżynierowi. Odpowiedzialnym zgodnie z umową szczegółową z bezpośredni nadzór nad robotami szalunkowymi ze strony Inwestora jest Inspektor Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru wszelkich ustaleń i uzgodnień dotyczących prowadzonych robót przed przedstawieniem ich do akceptacji przez Inżyniera. Ich konstrukcję oblicza się na działanie obciążeń spowodowanych ciężarem własnym oraz pomostów roboczych i używanego sprzętu (np. taczki, wózki, wibratory), zbrojenia, parcia mieszanki betonowej (z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych podczas jej układania i zagęszczania), obciążenia od pracowników itp. Deskowania powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Zaleca się, aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150 mm, z wyjątkiem dna form, gdzie może być zastosowana jedna deska odpowiedniej szerokości. Deskowania belek, stropów o rozpiętości powyżej 4 m powinny być wykonane ze strzałką konstrukcyjną odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki powinna być określona w projekcie lub instrukcji dotyczącej danego rodzaju deskowania. Deskowania nieimpregnowane należy przed ułożeniem mieszanki betonowej obficie zlać wodą. Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

#### **5.2.2. Przygotowanie i montaż zbrojenia, marek**

Ustawianie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia. Zbrojenie należy układać po odbiorze deskowań. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny odpowiadała wartościom podanym w projekcie. Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmują takie czynności jak czyszczenie, prostowanie, cięcie, gięcie i montaż. Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą współpracę (przyczepność) betonu i stali w konstrukcji. Należy więc usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp., a także łuszczącą się rdzą (lekki nalot rdzy nieniszczącej się nie jest szkodliwy). W celu usunięcia farb olejnych bądź zatłuszczenia stosuje się opalanie lampami benzynowymi (po wypaleniu się zanieczyszczeń pręty wyciera się; jeśli jest to niezbędne - również papierem ściernym). Nalot rdzy łuszczącej się można usunąć za pomocą szczotek drucianych. Niekiedy stosuje się też piaskowanie. Pręty używane do przygotowania muszą być proste.

Dlatego - w przypadku występowania miejscowych zakrzywień - należy te pręty wyprostować przed przystąpieniem do dalszej obróbki (cięcia itd.). Pręty zbrojeniowe w kręgach można prostować przez wyciąganie za pomocą np. wciągarki, lub mechaniczne prostowanie prętów przy użyciu prostowników mechanicznych. Niekiedy dopuszcza się, zwłaszcza pręty większych średnic, prostuje się ręcznie za pomocą klucza zbrojarskiego, na stole zbrojarskim z odpowiednio umocowanymi trzpieniami.

Oczyszczone i wyprostowane pręty tną się na odcinki długości wynikającej z projektu. Stosuje się do tego celu nożyce ręczne, a także (zwłaszcza w przypadku prętów większych średnic) nożyce mechaniczne o napędzie elektrycznym. Nożycami mechanicznymi można przecinać jednocześnie więcej niż jeden pręt. Do cięcia siatek zbrojeniowych stosuje się nożyce hydrauliczne przewożne. Pocięte pręty są następnie wyginane zgodnie z rysunkami zbrojenia podanymi w projekcie. Pręty można wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, wykorzystując trzpienie zamocowane w blacie stołu zbrojarskiego lub za pomocą giętarek ręcznych lub za pomocą giętarek mechanicznych. Można przy tym jednocześnie wyginać więcej niż jeden pręt. Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje w postaci szkieletów zbrojeniowych.

Szkielety krótkich belek i słupów można montować na dwóch lub trzech kozłach. Na tych kozłach układa się pręty dolne zbrojenia belki lub zbrojenia stosowanego przy jednym boku słupa, a następnie nakłada się strzemiona i rozsuwa je zgodnie z rozstawem określonym w projekcie. Po połączeniu strzemion z prętami szkielet odwraca się i wsuwa w strzemiona pozostałe pręty, łącząc je (np. drutem wiązkowym) ze strzemionami. Gotowy szkielet wstawia się w deskowanie. Zbrojenie płyt można układać od razu w deskowaniu. Najpierw na deskowaniu oznacza się kredą lub ołówkiem ciesielskim rozstaw prętów nośnych (głównych) i rozdzielczych. Następnie rozkłada się pręty nośne i na nich układa się i od razu łączy pręty rozdzielcze usytuowane u dołu płyty. Później montuje się pręty rozdzielcze w zagięciach prętów nośnych, a na końcu pręty u góry płyty. Podobnie montuje się szkielety zbrojeniowe ścian. Na ustawionej jednej stronie deskowania wyznacza się rozstaw prętów. Ustawia się pręty pionowe, a następnie, poczynając od spodu, łączy z nimi pręty poziome. Pionowe pręty ścian i słupów przywiązuje się do prętów wystających z fundamentu lub poprzedniej kondygnacji. Długość zakładu powinna być zgodna z projektem. W celu zapewnienia wymaganej grubości otuliny betonowej zaleca się założyć na pręty specjalne krążki z tworzywa sztucznego. Pręty łączy się w szkielety, stosując zgrzewanie, spawanie lub wiązanie drutem. Połączenia zgrzewane i spawane są sztywne. W deskowaniu można pręty zgrzewać za pomocą przewożnych zgrzewarek. W zbrojarniach są instalowane zgrzewarki stałe. Do wykonywania siatek zbrojeniowych używa się zgrzewarek wielopunktowych. Pręty ze stali spawalnej można łączyć za pomocą spawania.

Wykorzystuje się do tego celu różnego rodzaju spawarki. Pręty należy wiązać wyżarzonym drutem o średnicy 1 mm, stosując np. węzeł prosty pojedynczy lub podwójny bądź węzły krzyżowe albo martwe. Zbrojenie elementów żelbetowych powinno składać się, jeśli to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Jeśli ten warunek nie może być spełniony, to odcinki prętów trzeba w zasadzie łączyć za pomocą spawania lub zacisków mechanicznych. Dopuszcza się też łączenie prętów na zakład. Zaleca się, aby połączenia prętów znajdowały się w przekrojach, których nośność prętów nie jest całkowicie wykorzystana. Rodzaje połączeń spajanych i sposoby ich wykonania są podane w PN-B-03264:2002. Osadzenie w betonie murek do mocowania ślusarki - w rozstawach zgodnie z projektem architektury i konstrukcji.

### 5.2.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa jest mieszaniną wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po jej zagęszczeniu, ale przed związaniem zaczynu cementowego (mieszaniny

cementu i wody). Skład mieszanki betonowej (jej recepta) jest projektowany metodami obliczeniowymi, obliczeniowo - doświadczalnymi oraz doświadczalnymi.

Poszczególne fazy procesu wytwarzania mieszanki betonowej to:

- przygotowanie składników,
- dozowanie i mieszanie składników,
- transport mieszanki do miejsca jej wbudowania.

Jeżeli jest potrzebna niewielka ilość mieszanki betonowej, to wytwarza się ją na placu budowy za pomocą betoniarek, które zazwyczaj mają pojemność 0,15; 0,25 lub 0,5 m<sup>3</sup>. Czas mieszania składników mieszanki (dozowane w kolejności - kruszywo, cement i woda) zależy od konsystencji mieszanki, ale nie może być krótszy niż 1 min (w przypadku konsystencji półciekłej i ciekłej). Przy większym zapotrzebowaniu mieszankę betonową uzyskuje się najczęściej ze stałych wytwórni, zwanych betonowniami.

Opracowanie recepty mieszanki betonowej obejmuje:

- a) ustalenie wstępnych założeń, jak przeznaczenie i warunki użytkowania betonu, klasa betonu, ewentualnie stopień mrozoodporności i wodoszczelności, warunki formowania, urabialność mieszanki betonowej,
- b) dobór i ewentualne badania składników mieszanki betonowej,
- c) ustalenie wstępne składu mieszanki,
- d) próby kontrolne, kolejne korekty składu i ustalenie recepty laboratoryjnej,
- e) ustalenie recepty roboczej, uwzględniającej zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania składników.

#### 5.2.4. Przygotowanie betonowania

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- a) wykonanie deskowań, rusztowań, usztywnień i pomostów
- b) wykonanie zbrojenia
- c) przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- d) wykonanie robót zanikających
- e) prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie
- f) gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

#### 5.2.5. Betonowanie

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęsto plastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji ciekłej - 0,5m.

W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

#### 5.2.6. Układanie mieszanki betonowej

Mieszanke betonową układa się po sprawdzeniu deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest **niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników**. Dlatego wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęsto plastycznej nie powinna przekraczać 1,5 m. Im mieszanka jest bardziej ciekła, tym łatwiej rozsegregowuje się. Dlatego mieszanka ciekła powinna być układana przy użyciu rynien lub rur i tak, aby wysokość jej swobodnego opadania nie przekraczała 50 cm. Słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm, lecz nie większym niż 0,8 m<sup>2</sup>, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5 m; w wypadku mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej wysokość ta nie powinna przekraczać 3,5 m. Mieszanka betonowa przygotowana w temperaturze do 20° C powinna być zużyta w czasie do 1,5 h, a w temperaturze wyższej - do 1,0 h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5 h. W zależności od wielkości elementu betonuje się go albo od razu całym przekrojem, albo warstwami. Stosuje się praktycznie trzy sposoby układania mieszanki warstwami:

- poziomymi warstwami ciągłymi na całej powierzchni danego elementu ten sposób stosuje się w przypadku niezbyt dużych powierzchni betonowania; w celu zapewnienia jednorodności betonu każda kolejna warstwa musi być ułożona przed rozpoczęciem wiązania poprzedniej warstwy,
- poziomymi warstwami ze stopniowaniem; ten sposób stosuje się przy dużych powierzchniach betonowania i stosunkowo niewielkiej grubości, gdy układanie pełnymi warstwami jest niemożliwe z uwagi na długi okres ich betonowania; warstwy układa się w ten sposób, że położone niżej wykonuje się z wyprzedzeniem 2 do 3 m w stosunku do położonych wyżej,
- warstwami pochyłymi o nachyleniu 1:3; element betonuje się na ogół na całą jego wysokość; sposób ten stosuje się m.in. w przypadku betonowania wysokich belek o gęsto rozmieszczonym zbrojeniu; nie jest zalecany przy zagęszczaniu przez wibrowanie.

Ułożona **mieszanka betonowa powinna być zagęszczona** za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: **wibratorów** wglębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych. Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie vibratorów pograżalnych. W przypadku vibratorów wglębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętym wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwąć buławę, aby poszczególne pola oddziaływania vibratora zachodziły na siebie. Należy stosować vibratory które mają zestawy buław o różnych parametrach. Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć.

Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20 cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym czasie wibracji buławę powoli wyjmuje się, aby nie pozostał po niej otwór, i zanurza w następne miejsce. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia. Gdy promień oddziaływania wibratora pokrywa się z przekrojem słupa, buławę zanurza się w środku tego przekroju. Słupy o większym przekroju wibruje się przez zanurzanie buławy wzdłuż kilku osi. Gdy chce się uzyskać powierzchnię elementu gładką i bez raków, trzeba osie wibracji przybliżyć do deskowania. Ważne jest również staranne pokrycie powierzchni deskowania odpowiednim środkiem antyadhezyjnym. Mieszanek półpłynnych i ciekłych nie potrzeba wibrować. Cienkie elementy pionowe grubości do 25 cm, zagęszcza się wibratorami przyczepnymi, przymocowanymi np. do jarzma deskowania słupa bądź stęseń deskowania ścian. Oś wirnika powinna być pionowa. Zasięg wibracji wynosi od 100 do 150 cm. Cienkie elementy poziome zagęszcza się wibratorem powierzchniowym, który przesuwają się po powierzchni elementu. Wibrator prowadzi się tak, aby zachodził 10 cm na pasmo zawibrowane uprzednio. Takie elementy jak podłogi betonowe wyrównuje się i zagęszcza listwami wibracyjnymi. Mieszanek betonową można też zagęszczać przez odpowietrzanie, stosując odpowiednie płyty odpowietrzające. Można stosować również specjalne mieszanki betonowe samozagęszczalne. Mają one odpowiednio dobrany skład, różniący się od składu tradycyjnych mieszanek betonowych. Zasadnicza różnica polega na zwiększeniu udziału frakcji pylistych do 0,125 mm, którymi są np. popiół lotny, drobno zmielony wapień, metakaolinit itp. Zaletą mieszanki betonowej samo zagęszczalnej jest przede wszystkim możliwość jej układania bez konieczności zagęszczania, a poza tym łatwość wykonania konstrukcji z gęsto ułożonym zbrojeniem. Mieszanki betonowe samozagęszczalne muszą być odpowiednio zaprojektowane. Roboty betonowe w okresie obniżonych temperatur Roboty betonowe mogą być prowadzone w okresie obniżonych temperatur, jeżeli zostaną zachowane warunki umożliwiające wiązanie i twardnienie mieszanki betonowej w temperaturach dodatnich. Jako temperaturę obniżoną, wpływającą na spowolnienie tego procesu, przyjmuje się temperaturę otoczenia wynoszącą poniżej  $+10^{\circ}\text{C}$ , a średnią dobową temperaturę  $+5^{\circ}\text{C}$  należy traktować jako graniczną, przy której mieszankę betonową ułożoną w deskowaniu trzeba chronić przed utratą ciepła. Jeżeli przewiduje się wykonywanie robót betonowych w okresie obniżonych temperatur, to należy określić właściwą i organizację i technologię wykonania robót prowadzonych przy temperaturach granicznych: do  $+5^{\circ}\text{C}$ , do  $-3$ , poniżej  $-3$  do  $-10$  oraz poniżej  $-10$  do  $-15^{\circ}\text{C}$ . Nie należy betonować konstrukcji w temperaturze poniżej  $-15^{\circ}\text{C}$  na wolnym powietrzu. W projekcie powinny być podane sposoby zabezpieczeń umożliwiające uzyskanie przez beton pełnej wymaganej mrozoodporności. Pod tym pojęciem - w przypadku betonu narażonego na działanie czynników atmosferycznych - należy rozumieć osiągnięcie wytrzymałości na ściskanie:

5 MPa przez beton na cemencie portlandzkim,  
8 MPa przez beton na cemencie portlandzkim z dodatkami,  
10 MPa przez beton na cemencie hutniczym.

Sposoby zabezpieczeń stosowanych w celu uzyskania przez beton pełnej mrozoodporności - zgodnie z instrukcją **ITB nr 282/88**:

- a) zwiększenie o około 10% ilości cementu lub zmianę cementu przewidzianego w projekcie na cement wyższej klasy; wymaga to przeprowadzenia laboratoryjnych badań porównawczych,



- b) dodanie do mieszanki betonowej właściwych domieszek chemicznych i dodatków dobranych odpowiednio do rodzaju cementu; wymaga to przeprowadzenia wstępnych badań laboratoryjnych,
- c) podgrzewanie składników mieszanki betonowej (z wyjątkiem cementu) do odpowiedniej temperatury, w celu uzyskania określonej temperatury mieszanki betonowej w chwili jej układania w deskowaniu,
- d) osłanianie elementów lub całej konstrukcji materiałami ciepłochronnymi w celu zachowania ciepła w mieszance betonowej ułożonej w deskowaniu lub formie przez czas niezbędny do uzyskania przez beton pełnej mrozoodporności,
- e) utrzymywać w stałej wilgotności:
- f) 3 dni - w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybko twardniejącego,
- g) 7 dni - gdy użyto cementu portlandzkiego,
- h) 14 dni - gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24 h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi  $+15^{\circ}\text{C}$  i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , betonu nie polewa się. Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie. Nie należy obciążać stropów i schodów przez co najmniej 36 h od ich zabetonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej  $+10^{\circ}\text{C}$  powinien być odpowiednio przedłużony. Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji. Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być uzgodnione przez projektanta i Inżyniera. Orientacyjnie można przyjąć, że boczne elementy deskowań nie przenoszące obciążenia od ciężaru konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów oraz że nośne deskowanie konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości:

- w stropach 15 MPa (lato) i 17,5 MPa (w okresie obniżonych temperatur),
- w ścianach - odpowiednio 2 i 10 Mpa,
- w belkach i podciągach o rozpiętości do 6 m—70% wytrzymałości projektowanej,
- w belkach i podciągach o rozpiętości powyżej 6 m - 100% tej wytrzymałości.

Podpory, dźwigary i inne elementy podtrzymujące deskowanie wznoszonej konstrukcji należy usuwać w takiej kolejności, aby nie spowodować szkodliwych naprężeń w tej konstrukcji. Podczas rozdeskowania zabetonowanych stropów budynków wielokondygnacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a) usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne,
- b) podpory deskowania następnego, niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo; pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4 m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3 m,
- c) całkowite usunięcie deskowania stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton tych stropów wytrzymałości projektowanej.

**Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.**  
 Wykonanie izolacji przeciwwodnych Izolacje fundamentów wykonać układając 1x warstwę papy termozgrzewalnej na chudy beton. Izolacje pionowe - preparatem bitumicznym pokrywając powierzchnię roztopionym asfaltowym do gruntowania, w wilgotności max. 6%. Następnie nakładać izolację powłokową na zimno w dwóch warstwach.

### **5.3. Roboty szczegółowe**

#### 5.3.1 Ściany fundamentowe

- 2x izolacja powłokowa z gruntowaniem
- Beton B 25
- 2x izolacja powłokowa z gruntowaniem.
- płyty ze spienionego polistyrenu gr. 5,0cm zagłębione na 1,0m w gruncie, mocowane na klej
- zaprawa klejowa z zatopioną siatką zbrojeniową z włókna szklanego

#### 5.3.2. Ściany żelbetowe wewnętrzne

- Stal zbrojeniowa A-III34GS i A-I St3SX-b, RB 500W
- Beton B-25.

#### 5.3.2.a Ruszt żelbetowy

- Beton B 25,
- Stal A III 34GS, RB 500W
- Ruszt fundamentowy w związku z wysokim poziomem wód gruntowych dla pomieszczeń o obniżonej posadzce należy wykonać izolację ciężką przeciwwodną z dociskową płytą żelbetową o gr.20 cm,

#### 5.3.3. Schody Ściany żelbetowe wewnętrzne i zewnętrzne

- Stal zbrojeniowa A-III 34GS., RB 500W
- Beton B25
- marki ze stali kształtowej St3SX do mocowania słupki

#### 5.3.4. Stropy i Stropodachy o konstrukcji żelbetowej

- Stal zbrojeniowa A-III 34GS i A-I St3SX-b, RB 500W
- Beton B-25
- warstwa spadkowa z betonu jamistego na kruszywie keramzytowym o masie  $\gamma = 1,04 \text{ N/m}^3$

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST B „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

### **6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania Robót**

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu,
- terminów rozdeskowania, rozszalowania
- częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji
- poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przy danym stanowisku betonowania. Liczba próbek nie powinna być mniejsza, niż: 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań, szalunku. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, należy stosować różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych). Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet. Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm, sprawdzeniu wymiarów zbrojenia, jego usytuowania (w tym grubość otuliny), rozstawu strzemion, położeniu złączy, długości zakotwienia itp.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostkami obmiaru są:

- tona [t] dla wbudowanego zbrojenia i marek
- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] dla wbudowanej mieszanki betonowej
- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla izolacji

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **8.2. Odbiór końcowy konstrukcji**

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy).
- łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne podstawy płatności podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Składniki ceny**

#### **9.2.1. Montaż zbrojenia i marek stalowych :**

- dostawę stali zbrojeniowej i kształtowników stalowych
- oznakowanie Robót zgodnie ze schematem zatwierdzonym przez Inżyniera
- przygotowanie i montaż zbrojenia oraz marek
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.2. Betonowanie :

- dostawę mieszanki betonowej
- oznakowanie Robót zgodnie ze schematem zatwierdzonym przez Inżyniera
- montaż szalunków
- ułożenie mieszanki betonowej w szalunkach
- zagęszczenie mieszanki betonowej w szalunkach
- pielęgnację betonu
- rozszalowanie
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.3. Wykonanie izolacji przeciwwodnych :

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- naniesienie hydroizolacji (warstwa gruntująca i 2 warstwy właściwe)
- badania na budowie i laboratoryjne

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

5.1. Zaprawy i masy betonowe muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz co najmniej z wymogami norm:

- a) PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe
- b) PN-EN 206-1:2003 - Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- c) PN-EN 206-1:2002U - Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- d) PN-EN 206-1:2003/A1:2004 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- e) PN-91/B-06263 - Beton lekki kruszynowy,
- f) PN-83/B-06256 - Beton odporny na ścieranie
- g) PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- h) PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i Śelbetowe - Wymagania techniczne
- i) PN-EN 934-2:2002 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu
- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- j) PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- k) PN-87/B-01100 - Kruszywa mineralne - Kruszywa skalne - Podział, nazwy i określenia
- l) PN-78/B-01101 - Kruszywa sztuczne - Podział, nazwy i określenia
- m) PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu
- n) PN-86/B-23006 - Kruszywa do betonu lekkiego
- o) PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zapraw
- p) PN-B-06712/A1:1997 - Kruszywa mineralne do betonu (Zmiana A1)

**Spoiwa muszą być zgodne co najmniej z wymogami norm :**

- a) PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użycia
- b) PN-EN 197-2:2002 - Cement - Część 2: Ocena zgodności
- c) PN-90/B-30010 - Cement portlandzki biały,
- d) PN-81/B-30003 - Cement murarski 15,
- e) PN-B-19705:1998 - Cement specjalny Cement portlandzki siarczanoodporny

**10.3. Zbrojenie musi być zgodne z Dokumentacją Projektową, a także spełniać wymogi ITB oraz co najmniej z wymogami norm odpowiednich Polskich Norm, w tym co najmniej :**

- a) PN-89/H-84023/06 - Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu – Gatunki
- b) PN 82/H 93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,
- c) PN-EN 12696-.2002U - Ochrona katodowa stali w betonie

67

**Kontrole i wyniki pomiarów betonu powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm :**

- a) PN-EN 12350-1:2001 - Badania mieszanki betonowej - Pobieranie próbek
- b) PN-EN 12390-1:2001 - Badania betonu – Część 1 Kształt wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form,
- c) PN-EN 12390-2:2001 - Badania betonu – Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych,
- d) PN-EN 12390-3:2002 - Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
- e) PN-EN 12390-4:2001 - Badania betonu - Część 4: Wytrzymałość na ściskanie - Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych,
- f) PN-EN 12390-5:2001 - Badania betonu - Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania
- g) PN-EN 12390-6:2001 - Badania betonu - Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania,
- h) PN-EN 12390-7:2001 - Badania betonu - Część 7: Gęstość betonu,
- i) PN-EN 12390-8:2001 - Badania betonu - Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem
- j) PN-EN 934-6:2002 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- k) PN-EN 480-12:1999 - Domieszki do betonu, - zaprawy i zaczynu - Metody badań – Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach
- l) PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

**10.5. Kontrole i wyniki pomiarów cementu powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm :**

- a) PN-73/B-04309 - Cement Metody badań Oznaczanie stopnia białości,
- b) PN-EN 196-1:1996 - Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości,
- c) PN-EN 196-2:1996 - Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu,
- d) PN-EN 196-3:1996 - Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości,
- e) PN-EN 196-21:1997 - Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie,
- f) PN-EN 196-6:1997 - Metody badania cementu Oznaczanie stopnia zmielenia,
- g) PN-EN 196-7:1997 - Metody badania cementu Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu,

- h) PN-EN 196-21/Ak:1997 - Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie; uzupełnienie krajowe dotyczące aparatury do oznaczania C02,
- i) PN-EN 413-2:1998 - Cement murarski Metody badań

**10.6 . Kontrole i wyniki pomiarów kruszyw powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm :**

- a) PN-EN 932-1:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
- b) PN-EN 933-3:1999 -Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
- c) PN-EN 933-10:2002 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek - Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

## **B - 00.02.02 KONSTRUKCJE MUROWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych, związanych z przedmiotem zamówienia wykonania PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA.

#### **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 wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- 1.3.1. wykonanie ścian pełnych, gr. 24 cm z cegły silikatowej drażonej klasy 15,0 Mpa
- 1.3.2. wykonanie ścian pełnych, wypełniających, nośnych, gr. 24cm z bloczków z betonu kl. 20 ,
- 1.3.3. wykonanie ścian pełnych, gr. 8 cm z cegły silikatowej klasy 10,0 Mpa
- 1.3.4. uzupełnienia ścian z cegły pełnej
- 1.3.5. wykonanie przewodów wentylacyjnych z pustaków ceramicznych
- 1.3.6. montaż nadproży w ścianach - prefabrykowane z belek nadprożowych typu „L19” oraz wylewane z betonu C20/25, zbrojone stalą RB500W.
- 1.3.7. Podciągi żelbetowe wylewane z betonu C20/25 zbrojone stalą RB500W.
- 1.3.8. Bloki wentylacyjne - murowane z pustaków ceramicznych o wymiarach 19x19cm na zaprawie cementowo wapiennej marki M3
- 1.3.9. prace związane (ustawienie rusztowań, kontrola geometrii ścian)

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Cement** - mączki, mineralny materiał nieorganiczny, tworzący po dodaniu właściwej ilości wody zaczyn

cementowy, twardniejący zarówno pod wodą jak i na powietrzu,

**Kruszywo** - obojętny materiał ziarnisty lub granulowany, otrzymany zwykle z materiałów neutralnych

takich jak tłuczeń, Świr, piasek lub wytwarzany fabrycznie jak np. żużel,

**NadproŜe** - belka przenosząca obciążenia nad otworem,

**Wiązanie** - układ elementów jednostkowych w robotach murarskich,



**Zaprawa** - mieszanina drobnego kruszywa, wody i cementu lub wapna, względnie połączenia obu tych składników, która po zastosowaniu twardnieje,  
Pozostałe określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

2.2.1. cegła silikatowa drążona gr. 24,0 cm klasy 15 na zaprawie cementowo – wapiennej o współczynniku  $\lambda < 0,56 \text{ W/mK}$  ( cegła o pochłanianości akustycznej 56dB ) do wykonania ścian nośnych i osłonowych,

2.2.2. cegła silikatowa gr. 8 cm na zaprawie cementowo – wapiennej

2.2.3. Bloczki z betonu komórkowego odmiany 500 gr. 6,0 i 12,0cm murowane na zaprawie cem.-wap. marki M-2 do wykonania ścian działowych (jako wariant ścian przyziemia) ,

2.2.4. Zaprawa murarska cementowo - wapienna, marki 10 MPa. do osadzania nadproŹy w ścianach stosować zaprawę cementową ,

2.2.5. Prefabrykowane nadproŹa typu L-19 o długościach zgodnych z dokumentacją techniczną,

2.2.6. Pustaki wentylacyjne ceramiczne o przekroju 19 x 19 cm. Niedopuszczalne jest stosowanie pustaków pękniętych, zarysowanych lub posiadających odpryski naruszające szczelność ścianek

2.2.7. Pręty zbrojeniowe gładkie do zbrojenia ścianek działowych gr. 8,0 i 12,0cm (oraz zamiennych),

2.2.8. Składowanie materiałów

Cegły składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym. W okresie jesienno - zimowym zabezpieczyć przed opadami i oblodzeniem przez osłonięcie plandeką lub folią. Układać tworząc małe bloki, posegregowane pod względem gatunku i klasy. Cement i wapno hydratyzowane, w workach, składować w pomieszczeniu suchym z drewnianą impregnowaną podłogą.

W pomieszczeniu wilgotność nie powinna przekraczać 30%. Pomieszczenie powinno być przewietrzane. Worki układać na pomostach drewnianych w stosy do 10 warstw blokami wg gatunku.

#### **2.4. Deklaracja zgodności**

Do każdej partii cegieł, pustaków, bloczków, powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) środki transportu do przewozu materiałów,
- b) betoniarki do przygotowania zapraw,
- c) młoty wyburzeniowe do wykonania bruzd w elementach betonowych
- d) urządzenia do nacinania bruzd w pustakach ceramicznych, porotyzowanych
- e) Śuraw,
- f) wyciąg budowlany lub winda do transportu pionowego,
- g) rusztowania,
- h) drobny sprzęt pomocniczy

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B "Wymagania ogólne".

#### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Należy zabezpieczyć przewożone materiały (zwłaszcza prefabrykowane nadproża, pustaki wentylacyjne) przed uszkodzeniami mechanicznymi. Sypkie materiały do przygotowania zapraw zabezpieczyć przed zamoczeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w B „Wymagania ogólne”

#### **5.2. Zakres wykonania Robót**

##### **5.2.1. Murowanie ścian, obudów kominów**

Ściany murować zgodnie z dokumentacją techniczną i ST, umieszczając w określonych miejscach nadproża i wykonując ościeża. Ściany i obudowy powinny odpowiadać wymaganiom stosowanych w tym zakresie norm. Należy je wykonać z zachowaniem prawidłowości wiązania, grubości spoin i wymaganej geometrii. Ściany gr. 12 i 6.5 cm należy zbroić co najmniej w co czwartą spoinie.

## **5.3. Szczegółowe wskazówki dotyczące ścian z cegły silikatowej**

### **5.3.1. Murowanie ścian z cegły silikatowej**

#### **Poziomowanie podłoża**

Przed rozpoczęciem prac murarskich należy sprawdzić poziomy we wszystkich narożnikach budynku. W tym celu wskazane jest rozmieszczenie łat, które pozwolą na naniesienie i zaznaczenie potrzebnych nam poziomów. Przystępując do prac murarskich postępujemy analogicznie, jak w przypadku murowania z tradycyjnych formatów ceramicznych. Zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania pustaków na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Ważne jest aby w przypadku zaprawy przygotowywanej na budowie pamiętać o odpowiednim uziarnieniu kruszywa. Niepośądane jest, aby ziarna kruszywa były zbyt duże bądź ostre, ponieważ może to spowodować uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

#### **Przygotowanie cegły silikatowej**

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć cegłę, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą. Po wypoziomowaniu podłoża i zwilżeniu cegieł można przystąpić do murowania.

#### **Murowanie**

Do ścian zewnętrznych warstwowych z dodatkową warstwą ocieplenia oraz do wszystkich ścian wewnętrznych należy stosować zwykłe zaprawy murarskie. Zaprawa musi mieć konsystencję gęsto-plastyczną: nie może być zbyt sucha ani też na tyle wilgotna, aby wciekała w głąb drążen cegieł, zgodnie z elementarnymi zasadami sztuki budowlanej. Murowanie należy rozpoczynać od ułożenia kilku warstw pustaków w narożach ścian (tzw. "wyciąganie" narożników). Pamiętać tu należy o konieczności uzyskania jednakowego poziomu kolejnych warstw pustaków we wszystkich narożnikach. W tym celu wykorzystać można wcześniej ustawione łaty. Stosowanie cegieł połówkowych i narożnikowych pozwala na sprawne i szybkie murowanie bez potrzeby cięcia elementów pełnowymiarowych. Po wykonaniu narożników należy przystąpić do uzupełniania pustakami odcinków ścian pomiędzy nimi. Aby prace te wykonać poprawnie należy naciągnąć pomiędzy narożnikami sznurek murarski, pozwalający nam na ustalenie poziomu danej warstwy. Kolejne cegły układamy do wspomnianego sznurka murarskiego, kontrolując ich poziome ułożenie za pomocą poziomicy. Jeśli zachodzi konieczność prawidłowego usytuowania cegły poprzez tzw. dobicie go młotkiem murarskim, należy korzystać wówczas z młotków z gumowym obiciem. Przed rozpoczęciem układania następnej warstwy cegieł rozkładamy kielnię murarską zaprawę na całej szerokości warstwy dolnej i wmurowujemy kolejne pustaki pamiętając o tym, aby były one ustawiane w następujący sposób: najpierw unosząc pustak ponad rozłożoną poniżej warstwę zaprawy (nie dotykając jej) dociskamy go do ustawionego uprzednio elementu w murze, a dopiero potem opuszczamy go do poziomu murowanej warstwy, ustawiając na zaprawie i poziomując.

Ta bardzo ważna czynność zapobiega tzw. „zrolowaniu się” zaprawy i daje możliwość poprawnego zestawienia dwóch kolejnych pustaków. Grubość warstwy zaprawy powinna być tak dobrana, aby wynosiła 8-15 mm po wykonaniu muru. Zalecane jest wykonywanie grubości ok. 12 mm, co pozwala na zachowanie modułu wysokości (wys. cegły + gr. warstwy zaprawy). Za niepoprawne uważa się rozkładanie zaprawy w postaci tzw. „placków”. Rozkładanie zaprawy w postaci pasów wzdłuż krawędzi muru jest dopuszczalne tylko pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia nośności muru z uwzględnieniem rzeczywistej szerokości spoiny. Należy mieć jednak na względzie, iż stosowanie tego sposobu układania zaprawy zmniejsza nośność muru nawet o ponad 50%. Ewentualne ubytki pustaków w ścianach jednowarstwowych należy przed tynkowaniem uzupełnić zaprawą murarską. Po zakończeniu dnia pracy zaleca się zabezpieczenie, np. folią lub papą ostatniej warstwy cegieł i świeżej zaprawy. Należy również chronić „koronę” już wykonanego muru przed opadami atmosferycznymi. W szczególności należy unikać sytuacji, w której wody opadowe dostają się w drażenia cegieł i zawilgacają od wewnątrz ścianę.

### **Docinanie cegieł**

W przypadku, gdy budynek nie jest zaprojektowany w module i istnieje konieczność docięcia pustaka, należy pamiętać o wypełnieniu zaprawą spoiny pionowej w miejscu styku dociętej i całej cegły. Miejscami wymagającymi wypełnienia spoin pionowych są wszystkie połączenia (np. w narożach). Do cięcia cegieł silikatowych zalecane jest używanie ręcznych pilarek brzeszczotowych z napędem elektrycznym lub pił stołowych z tarczą diamentową.

### **Przewiązania w murze**

Cegły układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte o co najmniej  $0,4 h_u$  (gdzie  $h_u$  jest wysokością cegły). O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół cegły w dwóch sąsiadujących warstwach muru. W przypadku ściany o nie modularnej długości, konieczne jest stosowanie elementów uzupełniających w postaci cegieł docinanych, które zaburzają regularny układ przewiązań w murze i powodują mniejsze, niż 100mm przewiązanie. Przewiązanie elementu murowego uzupełniającego nie może być jednak mniejsze niż 40mm. Przewiązania takie nie powinny pokrywać się ze sobą w kolejnych warstwach. Pustaki docinane należy wmurowywać w miarę możliwości w środkowej części ściany, a nie przy jej krawędziach. Przy wykonywaniu zewnętrznych ścian jednowarstwowych nie powinno się uzupełniać przerw bądź ubytków w murze elementami o większej przewodności cieplnej, np. ceglami pełnymi (chyba, że ściana w tym miejscu zostanie ocieplona materiałem termoizolacyjnym). Przy murowaniu filarów należy dążyć do stosowania pustaków nie przycinanych. W przypadku, gdy wysokość ściany nie jest wielokrotnością modułu, na warstwę wyrównującą, z reguły bezpośrednio pod stropem, stosuje się cegły przycięte na wysokości.

### **Połączenia ścian**

Przy łączeniu ściany zewnętrznej z wewnętrzną ścianą nośną prostopadłą, cegłę ściany wewnętrznej należy „wsunąć” w ścianę zewnętrzną na głębokość 100-150 mm, przycinając odpowiednio cegłę ściany zewnętrznej. Miejsce połączenia ścian zaleca się ocieplić materiałem termoizolacyjnym o grubości 50 mm. Materiał ten rekompensuje lokalne zwiększenie przewodności termicznej ściany spowodowane większą przewodnością termiczną cegieł ścian wewnętrznych nośnych.

Gdy ściana konstrukcyjna wewnętrzna usytuowana prostopadle do ściany zewnętrznej jednowarstwowej będzie wznoszona w terminie późniejszym, należy przewidzieć możliwość wykonania prawidłowego połączenia tych ścian, np. na tzw. "strzępią". Przy łączeniu ściany działowej z innymi ścianami należy stosować typowe kotwy stalowe ocynkowane. Ściany działowe wykonuje się zazwyczaj na końcu, po wymurowaniu pozostałych ścian (zewnętrznych, wewnętrznych nośnych). W tej sytuacji należy pamiętać o tym, aby wspomniane kotwy stalowe wmontować w spoinach poziomych w ścianie zewnętrznej lub wewnętrznej nośnej podczas ich wykonywania. Wystające końce kotew umieszcza się w zaprawie spoiny poziomej ściany działowej. Po wymurowaniu ściany działowej ewentualną szczelinę pomiędzy ścianą a stropem (10 do 20 mm) wypełnia się zaprawą murarską lub pianką montażową.

5.3.2. Bruzdy poziome i ukośne wykonywane mogą być tylko z jednej strony i tylko w pasie szerokości do 0,4m pod lub nad stropem w stanie surowym. Ścianach o grubości większej niż 150mm dopuszcza się głębokość bruzd, podane w tab. 1.1 można zwiększyć o 10mm, jeżeli wykonywane są przy użyciu frezarek do muru, zapewniających dokładne wykonanie bruzd. Odległość bruzd pionowych od krawędzi otworu nie może być mniejsza niż 225mm. Jeżeli bruzdy wykonuje się przy użyciu frezarek do muru, głębokość bruzd w ścianach o grubości > 225mm zwiększyć można o 10mm w stosunku do wartości podanych w tab. 1.2. Bruzdy o długości ≤ 1,0m licząc od wierzchu stropu, wykonywane w ścianach o grubości ≤ 225mm, mogą mieć głębokość do 80mm i szer. do 120mm. Elementy wyposażenia budynku mocuje się do ścian z cegły silikatowej, zwykle za pomocą wkrętów rozporowych w tulejkach plastikowych. Cięższe elementy wyposażenia np. umywalki, bojler, markizy itp. mocuje się za pomocą dybli, umieszczanych w zaprawie, wprowadzonej pod ciśnieniem do woreczka umieszczonego w otworze wywierconym uprzednio w ścianie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

### **6.2. Zakres kontroli**

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii)
- kontrola drożności kanałów wentylacyjnych

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostkami obmiaru są:

- metr [m] dla pojedynczych przewodów wentylacyjnych, nadproży, rolokaset
- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla ścian wraz z nadprożami, ścianek i obudów
- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] dla uzupełnień w ścianach

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty polegające na murowaniu przewodów wentylacyjnych podlegają zasadom odbioru robót zanikających, przed przystąpieniem do wykonania ich obudowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Składniki ceny:

#### **9.2.1. W przypadku ścian murowanych:**

- dostawą materiałów
- wytyczenie ścian
- przygotowanie zaprawy
- wymurowanie ścian
- osadzenie nadproży
- dobrojenie ścianek gr. 6,5 i 12 cm
- badania na budowie i laboratoryjne

#### **9.2.2. W przypadku przewodów wentylacyjnych**

- dostawę materiałów
- wytyczenie przewodów
- przygotowanie zaprawy
- wymurowanie przewodów wentylacyjnych
- przykrycie przewodów czapami
- badania na budowie i laboratoryjne

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

a) PN-B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

b) PN-B-10023 - Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

- a) PN-B.-10024 - Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- b) PN-B-10425 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- c) PN-EN 1457:2003 - Kominy - Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe - Wymagania i metody badań
- d) PN-B-12001 - Cegła pełna wypalana z gliny- zwykła
- e) PN-B-12002 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki.
- f) PN-B-12004 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kominowe.
- g) PN-B-120.06 - Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do przewodów wentylacyjnych.
- h) PN-B-12008 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.
- i) PN-B-12011 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
- j) PN-B-12055:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne - Pustaki ściennie modułarne
- k) PN-B-12008:1996/Az1:2002 - Wyroby budowlane ceramiczne - Cegły klinkierowe budowlane (Zmiana Az1)
- l) PN-B-12055:1996/Az2:2003 - Wyroby budowlane ceramiczne - Pustaki ściennie modułarne (Zmiana Az2)
- m) PN-B-12069:1998/Az1:2002 - Wyroby budowlane ceramiczne - Cegły, pustaki, elementy silikatowe (Zmiana Az1)
- n) PN-B-12016 - Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.
- o) PN-B-12050 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- p) PN-B-30000 - Cement portlandzki.
- q) PN-B-30001 - Cement murarski 15.
- r) PN-B-30005 - Cement hutniczy 25.
- s) PN-B-03434 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- t) PN-B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- u) PN-B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- v) PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
- w) PN-B-14503 - Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
- x) PN-B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe.
- y) PN-B-19701 - Cement. Cementy powszechnego użycia. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- z) PN-B-3 0003 - Cement murarski 15.
- aa) PN-B-3 0020 - Wapno budowlane. Wymagania.
- bb) PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- cc) PN-B-01802 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- dd) PN-B-01 805 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- ee) PN-88/B-01807 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Zasady diagnostyki konstrukcji
- ff) PN-88/B-01808 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe
- gg) PN-91/B-01813 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje żetonowe i żelbetowe - Zabezpieczenia powierzchniowe - Zasady doboru
- hh) PN-86/B-01811 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe Ochrona materiałowo-strukturalna — Wymagania
- ii) PN-B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- jj) PN-H-04609 - Korozja metali. Terminologia.
- kk) PN-H-04653 - Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji

wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.

ll) PN-EN 10020 - Stal. Klasyfikacja

mm) PN-EN 10021 - Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

nn) PN-EN 10025 - Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

oo) PN-EN 10027-1 - Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.

pp) PN-EN 10027-2 - Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.

qq) PN-BN 10079 - Stal. Wyroby. Terminologia.

rr) PN-EN 101 13-1 - Wyroby walcowane na gorąco ze spawalnych drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych. Ogólne warunki dostawy.

ss) PN-EN 10204+A1 - Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

tt) PN-H-0 1015 - Ochrona przed korozją. Galwanotechnika. Nazwy i określenia.

uu) PN-H-01 105 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport. Warunki techniczne dostawy.

vv) PN-H-04680 - Ochrona przed korozją. Ochrona czasowa metali.

ww) PN-H-93010 - Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.

xx) PN-H-93404.00 - Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco określonego zastosowania. Wymagania ogólne.

yy) PN-H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

zz) PN-761B-13074 - Szkło budowlane. Luksfery.

aaa) PN-75/B-13708 - Szkło budowlane. Pustaki szklane. Wymagania, badania i wytyczne stosowania.



## **B – 00.02.03 PODŁOŻA, POSADZKI, IZOLACJE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw podłogi i posadzek, związanych z przedmiotem zamówienia wykonaniem PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA

#### **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 wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących wykonanie (montaż, ułożenie):

- 1.3.1. warstw wyrównawczych z zaprawy cementowej,
- 1.3.2. hydroizolacji posadzek z 2 x Dysperbit
- 1.3.3. Izolacje ciężkie typu Volex
- 1.3.4. hydroizolacji połączeń dachów dachówką bitumiczną papą termozgrzewalną dwuwarstwowo i ewentualnie papą podkładową ,
- 1.3.5. paroizolacji z folii PE,
- 1.3.6. izolacji termicznej/akustycznej styropianem,
- 1.3.7. podbudów z kruszyw naturalnych
- 1.3.8. podsypki żwirowo – piaskowej
- 1.3.9. posadzek z terakoty
- 1.3.10. posadzek z wykładziny rulonowej z PCV
- 1.3.11. posadzek betonowej
- 1.3.12. montaż wyłazu dachowego
- 1.3.13. obróbki blacharskie

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Cement** - mączka, mineralny materiał nieorganiczny, tworzący po dodaniu właściwej ilości wody zaczyn cementowy, twardniejący zarówno pod wodą jak i na powietrzu,

**Kruszywo** - obojętny materiał ziarnisty lub granulowany, otrzymany zwykle z materiałów neutralnych takich jak tłuczeń, Świr, piasek lub wytwarzany fabrycznie jak np. ŚuŚel,

**Keramzyt** - kruszywo sztuczne, otrzymane przez wypalanie pęczniejących glin

**Paroizolacja** - warstwa lub materiał ograniczający przepuszczanie pary wodnej,

**Podbudowa** - część konstrukcji poniżej poziomu terenu lub innego określonego terenu,  
**Izolacja przeciwwilgociowa** - izolacja wykonana zwykle z warstwy lub pasma materiału, umieszczona wewnątrz stropu albo podobnej konstrukcji, lub usytuowana pionowo w ścianie, mając na celu zabezpieczenie przed przenikaniem wilgoci, Pozostałe określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

2.2.1. Wykładzina PCW homogeniczna - jednorodna o powierzchni zabezpieczonej poliuretanem iQ PUR , wykładzina o grubości 2 mm. trudnozapalna ( np. Tarket Megalit Tiles lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania ) o następujących parametrach:

- homogeniczna wykładzina winylowa wzmocniona poliuretanem iQ PUR
- klasa 34
- grubość całkowita 2 mm
- całkowita masa powierzchniowa 2690g/m<sup>2</sup>
- grupa ścieralności T
- odporna na nacisk punktowy, na oddziaływanie krzeseł na rolkach, dobra odporność chemiczna, odporna na rozwój bakterii i grzybów
- właściwości antypoślizgowe R9;  $\geq 0.3$
- właściwości antystatyczne  $< 2 \text{ kV}$
- absorpcja akustyczna + 4 dB

2.2.2. Panele drewnopodobne o następujących parametrach:

- panele podłogowe na podkładzie systemowym o wysokim stopniu ścieralności (do budynków użyteczności publicznej), podłoga – masa samopoziomująca

Kolor i wzór paneli do ustalenia w ramach nadzoru autorskiego.

- Panele wyposażone w system wyciszający, fabrycznie zintegrowany z podłogą.

Powierzchnia montażu paneli musi być równa i stabilna.

- Klasa ścieralności: AC5
- Grubość: 8 mm
- Klasa użyteczności: 33
- Gwarancja: 10 lat
- Trudnozapalne

Na obwodzie pomieszczenia wykonać wykończenie za pomocą listew systemowych drewnopodobnych w kolorze paneli przykręcanych do ścian.

2.2.3. wykładzina dywanowa obiektowa przeznaczona do budynków użyteczności publ :

- Skład: 100% POLIPROPYLEN
- Waga runa: od 540 g/m<sup>2</sup>
- Podkład: JUTA (AB)
- Klasa użytkowa: od 32
- Wykładzina z atestem trudnozapalności, odporna na działanie promieni UV
- 10-letnia gwarancja na ścieranie bez względu na miejsce instalacji.
- Całkowita wodoodporność.
- Całkowita antyelektrostatyczność
- Odporność na butwienie
- Odporność na zaplamienia
- Parametry akustyczne
- Kolor i wzór do ustalenia w ramach nadzoru autorskiego

Na obwodzie pomieszczenia wykonać równieŜ cokoliki o wysokości 10cm, w tym samym materiale co powierzchnię podłogi.

2.2.4. parkiet drewniany z drewna liściastego ( trudnozapalny ); np. z drewna dębowego, zabezpieczony powłoką lakierniczą niepalną np. 2-składnikowym lakierem wodnym w 100% PU (poliuretan) do drewnianych podłóg i parkietów – matowym, odpornym na uderzenia mechaniczne i na chemikalia i detergenty; do stosowania w pomieszczeniach użyteczności publicznej ( trudno zapalny );

**2.2.5.** terakota na podłogach i glazura na ścianach do wysokości co najmniej 2m, o gładkiej zmywalnej powierzchni;

Terakota gat. I o następujących parametrach:

- według skali Mosha klasa twardości minimum 5
- ścieralność V klasa
- nasiąkliwość poniżej 3%
- kolor – jednobarwne, półmat, wymiar i kolor do ustalenia w ramach nadzoru autorskiego

Glazura ścienna gatunek I wykonana w technologii dwukrotnego wypału, winna odpowiadać następującym parametrom:

- według skali Mohsa klasa twardości 3 – 4
- nasiąkliwość poniżej 18%
- kolor – jednobarwne, półmat w kolorze do ustalenia z projektantem w ramach nadzoru autorskiego
- kolor – jednobarwne, półmat, wymiar i kolor do ustalenia w ramach nadzoru autorskiego

#### 2.2.6. gres

Parametry techniczne gresu:

- nasiąkliwość wodna 0,1%
- wytrzymałość na zginanie 50MPa
- siła łamiąca 2200N
- współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej 5,7 (10-6/°C)
- mrozoodporne
- odporność na ścieranie wgłębne 130 mm<sup>3</sup>
- współczynnik tarcia kinetycznego w stanie suchym >0,24
- skuteczność antypoślizgowa R9
- odporność na czynniki chemiczne:
- na kwasy i zasady o słabym natężeniu: ULA-ULB
- na kwasy i zasady o mocnym stężeniu: UHA-UHB
- odporność na plamienie: 5 klasa
- gatunek I
- kolor i wzór do uzgodnienia z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Na obwodzie pomieszczenia wykonać również cokoliki o wysokości 10cm, w tym samym materiale co powierzchnię podłogi.

2.2.7. posadzka kamienna z ciętych płyt granitowych gr. do 2,5 cm szczotkowanych w kolorze ciemno-szarym – kolor do uzgodnienia z projektantem w ramach nadzoru autorskiego  
- o wymiarach co najmniej 60x60 cm łączonych „na styk” lub minimalną fugę. Do układania płyt stosować trasową zaprawę do kamienia naturalnego grubowarstwową o następujących właściwościach :

- zaprawa mineralna, grupa M10
- zaprawa z dodatkiem trasy reńskiego w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa powstawania plam i wykwitów, tras zgodnie z normą PN-EN 51043
- zaprawa odporna na wodę i działanie mrozu
- odporność na ściskanie  $\geq 10\text{N/mm}^2$
- cement zgodnie z normą PN-EN 197
- mała zawartość chromianów
- piaski stopniowane średnioziarniste 0-4 mm

Kamień należy układać w zaprawie lekko-plastycznej tak, aby płyty przylegały na całej powierzchni i nie powstawały puste przestrzenie. Spoiny można wykonywać dopiero po wyschnięciu zaprawy do układania. Trasową zaprawę do kamienia naturalnego można mieszać tylko z czystą wodą, chronić przed wysychaniem, mrozem, przeciągiem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i deszczu. Nie wykonywać robót przy temperaturze podłoża i powietrza poniżej +5°C.

Do spoinowania stosować fugę cementową, szybkowiążącą, elastyczną, zawierającą tras, odporną na wodę i zabrudzenia, do spoinowania bez przebarwień płyt z kamienia naturalnego o właściwościach:

- fuga z dodatkiem trasy w kolorze antracyt, perłowa
- powierzchnia fugi gładka i delikatna
- wysoka trwałość kolorów
- do stosowania wewnątrz
- szerokość spoiny: 1-2 mm
- niska zawartość chromianów

Po wykonaniu posadzki zastosować impregnat do kamienia naturalnego - środek do impregnacji i zabezpieczenia przed olejem i wodą powierzchni granitu i kamieni naturalnych do stosowania do wewnątrz; stosować preparat nie zmieniający koloru kamienia i nie tworzący powłoki na powierzchni materiału. Przy pierwszej impregnacji przeprowadzić próbę na niewidocznym fragmencie materiału, kolor bezbarwny. Po wykonaniu posadzki zabezpieczyć ją przed zabrudzeniami na czas realizacji pozostałych robót budowlanych.

2.2.8. Papa termozgrzewalna podkładowa i nawierzchniowa o parametrach technicznych dobranych z Inwestorem z uzgodnieniem z autorem Projektu

2.2.9. deski z drewna egzotycznego np. MERBAU zabezpieczone ognichronnie i przeciwwilgociowo;

### **2.3. Deklaracja zgodności**

Do każdej partii materiałów powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ścislenie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- betoniarki do przygotowania zapraw,
- zestaw do piaskowania zagęszczarka do warstw nasypowych
- wibrator do zagęszczania mieszanki betonowej agregat do hydrodynamicznego czyszczenia podłoża

- palnik na propan - butan
- żuraw,
- wyciąg budowlany lub winda do transportu pionowego,
- rusztowania,
- drobny sprzęt pomocniczy

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Należy zabezpieczyć przewożone materiały (zwłaszcza płytki gresowe, terakotę) przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Sypkie materiały do przygotowania zapraw oraz węglę mineralną szczególnie zabezpieczyć przed zamoczeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Zakres wykonania Robót**

#### **5.2.1. izolacje przeciwwilgociowe poziome i pionowe :**

5.2.1.1..ściany fundamentowe i spód płyty fundamentowej w projektowanych budynkach oraz styk z budynkiem istniejącym - izolacje typu cięśkiego; w miejscu przerwy roboczej płyty fundamentowej styk przerwy roboczej uszczelnić taśmami; przyjęto zastosowanie izolacji w technologii np. Voltex lub równoważnej w zakresie parametrów technicznych i zastosowania z komponentów i granulatu bentonitowego przy następujących warunkach:

- poziomą i pionową izolację przeciwwodną obiektu budowlanego poniżej poziomu gruntu stanowi kompozytowa przesłona hydroizolacyjna typu VOLTEX DS lub równoważna w zakresie parametrów technicznych ;
- przesłony hydroizolacyjne o budowie warstwowej: zewnętrzne warstwy przesłony wykonane z geotekstylnych wyrobów polipropylenowych, górna – z geotkaniny, dolna – z geowłókniny;
- wewnętrzną warstwę stanowi bentonit sodowy. Warstwy geotekstylne są połączone ze sobą mechanicznie metodą „igłowania”, umożliwiającą ściśle osadzenie bentonitu między geotekstyliami. VOLTEX DS lub równoważna w zakresie parametrów technicznych na jednej z powierzchni ma przyklejoną folię polietylenową (LDPE) grubości 0,2 mm.

Izolację należy układać zgodnie z jej przeznaczeniem i ściśle według instrukcji producenta. W sytuacjach nietypowych rozwiązania powinno się konsultować z producentem.

Wszystkie przerwy technologiczne w betonowaniu, należy zabezpieczyć pęczniającymi taśmami np. Waterstop RX lub równoważne w zakresie parametrów technicznych i zastosowania, które powinno mocować się za pomocą siatek np. Revofix lub równoważnych w zakresie parametrów technicznych lub kleju np. A-2000 WB lub równoważnego w zakresie parametrów technicznych. Styk poziomy ściany z płytą fundamentową uszczelnić taśmą uszczelniającą np. Waterstop-RX lub równoważną w zakresie parametrów technicznych. Styki robocze pionowe ściany uszczelnić taśmą uszczelniającą np. Waterstop-RX lub równoważną w zakresie parametrów technicznych ;

5.2.1.2. paroizolacja z folii PE gr.0,2mm, izolacje pomieszczeń mokrych folią w płynie wywinietą na ściany na co najmniej 30 cm; izolacje przeciwwilgociowe nad kondygnacjami piwnic z folii PE układanej w dwóch warstwach z zakładem na co najmniej 10 cm; kleje i fugi wodoodporne;

5.2.1.3. izolacja przeciwwodna stropodachu nad frontem - membrana typu TPO Flagon EP/PR lub PVC Flagon SR o grubości 1,5mm lub równoważna w zakresie parametrów technicznych; izolacja stropodachu nad zapleczem - hydroizolacja - membrana typu TPO Flagon EP/PR lub PVC Flagon SR o grubości 1,5mm lub równoważna w zakresie parametrów technicznych; warstwa dociążająca - z płukanego, okrągłego żwiru rzeczno o uziarnieniu 16/30mm – gr. min. 5cm;

5.2.1.3. izolacja zbiornika przeciwpożarowego - zbiornik w konstrukcji Śelbetowej wylewanej na mokro z betonu B37 wodoszczelnego na bazie cementu hutniczego CEM III/A 32.5 z dodatkiem środków uszczelniających; jako dodatkowe uszczelnienie wewnątrz konstrukcji zbiornika ppoż. projektuje się wodoszczelną wyprawę mineralną np. system uszczelnień firmy np. Deitermann DS lub SIKA – preparat Sika®101HD lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie pod warunkiem uzgodnienia z projektantem;

5.2.1.4. izolacja przeciwwodna stropu nad budynkiem węzła ciepłego PEC – na płycie stropowej folia paroizolacyjna PE 0,2mm, na termoizolacji – membrana typu TPO Flagon EP/PR gr.1,2mm lub równoważna w zakresie parametrów technicznych i mata drenażowa kubelkowa.

#### 5.2.4. Izolacje termiczne/akustyczne z płyt styropianowych

- ściany piwnic zaizolowane do głębokości ok. 1m poniżej poziomu terenu styropianem wodoodpornym ekstrudowanym gr. 10 cm;
- ściany zewnętrzne istniejącego budynku w części przyziemia i parteru ocieplone wełną mineralną gr.12 cm;
- ściana zewnętrzna zaplecza ocieplona wełną mineralną grubości 15 cm;
- izolacja nieprzeziernych pasm fasady szklanej systemowej z wełny mineralnej gr. 14 cm o współczynniku  $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ , dodatkowo 5 cm wełny kamiennej typu Rockton lub równoważnej w zakresie parametrów technicznych o gęstości nie mniejszej niż 130 kg/m<sup>3</sup> w pasach międzyokiennych przeciwpożarowych ( ścianka podparapetowa o wys.110 cm );
- izolacja termiczna podłogi w piwnicy styropian twardy EPS 100 - gr 10 cm;
- izolacja stropów międzykondygnacyjnych 2 cm styropianu miękkiego - wyciszającego oraz warstwa styropianu twardego EPS 100 o grubości od 2 cm w części istniejącej przebudowywanej do 12 cm na stropie nad

- piwnicą w nowoprojektowanym budynku od frontu (wg warstw stropowych oznaczonych na przekrojach);
- stropy nad nowoprojektowanymi budynkami płyty dachowe styropianowe typu Dachomin NRO lub Styrolamin lub równoważne w zakresie parametrów technicznych i zastosowania gr. min 20 cm – UWAGA: zastosowane rozwiązanie warstw dachu należy wykonać wg rozwiązania atestowanego w klasie odporności ogniowej RE 30 (płyty ze spadkiem – wg przekrojów);
  - ocieplenie stropu nad węzłem cieplnym (przebudowa dachu po wyburzeniu tarasu) – styropian ekstrudowany gr. od 8 do 17cm;
  - ocieplenie stropodachu wentylowanego nad ostatnią kondygnacją biurową w budynku istniejącym – wełna mineralna granulowana do wykonywania izolacji zamkniętej przestrzeni wentylowanej bez możliwości wykonania izolacji paroszczelnej, układana na suchą metodą nadmuchową o grubości 22 cm; dane techniczne granulatu:
    - współczynnik przewodzenia ciepła : 0,043 W/mxK
    - nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia <1,0 kg/m<sup>2</sup>
    - gęstość w zastosowaniu: 30#5 kg/m<sup>3</sup>
    - klasyfikacja ogniowa: wyrób niepalny
  - na dachu części frontowej o wymaganej odporności ogniowej EI30 izolacja obwodowa ścianki attyki z wełny skalnej o gęstości nie mniejszej niż 130 kg/m<sup>3</sup> gr.10 cm

#### 5.2.5. Podłoga i posadzki betonowe

Powierzchnię przeznaczoną do betonowania należy pokryć folią budowlaną, a na niej ułożyć siatkę zbrojeniową (wariantowo) tak, aby po zabetonowaniu znalazła się w osi obojętnej betonu. Po ułożeniu betonu, zagęścić do osiągnięcia współczynnika 1,0. Podłoga z betonu pod posadzki z płytek zacierać na ostro. Pozostałe podłoga i posadzki betonowe zacierać na gładko. Podłoga i posadzki muszą być poziome lub mieć zachowane spadki zgodnie z dokumentacją techniczną. Nierówności płaszczyzn, mierzone 2m łata, nie mogą przekraczać 2mm. Warstwy posadzek ułożyć wg nw parametrów :

##### 5.2.5.1. Posadzka piwnicy – pomieszczenia użytkowe suche

- warstwa wykończeniowa wg opisu na rzutach gr.2cm
- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.5cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa 2xfolia PE
- płyta fundamentowa żelbetowa, wylewana z betonu szczelnego W-8 - wg Konstrukcji gr. 50 lub 60cm

##### 5.2.5.2. Posadzka piwnicy – basen przeciwpowodziowy

- 3x mikrozaprawa uszczelniająca - np. Deitermann DS. lub Sika – preparat Sika®101HD (wodoszczelna wyprawa mineralna dla zbiorników wodnych ) lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie pod warunkiem uzgodnienia z projektantem;
- płyta fundamentowa żelbetowa wylewana z betonu wodoszczelnego W-8 - gr. 60cm
  - mata bentonitowa – izolacja przeciwwodna
  - chudy beton B10 – 10cm;



#### **5.2.5.3. Posadzka piwnicy – pomieszczenia mokre**

- płytki gresowe na kleju gr.2cm
- izolacja : 2 x folia płynna z wywinieciem na ściany do wys. 30 cm układana zgodnie z instrukcją producenta – SUPERFLEX 1; taśma uszczelniająca SUPERFLEX 50 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie pod warunkiem uzgodnienia z projektantem na stykach ścian i podłogi;
- grunt EUROLAN TG2 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie
- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr. 5cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa 2 x folia PE

#### **5.2.5.4. Posadzka piwnicy – posadzka betonowa pomieszczeń technicznych i magazynów**

- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.7cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa 2xfolia PE
- płyta fundamentowa żelbetowa, wylewana z betonu szczelnego w-8 - wg Konstrukcji gr. 50 lub 60cm

#### **5.2.5.5. Posadzka biegu i podestu schodowego – zaplecze ,front**

- warstwa wykończeniowa – płytki gresowe antypoślizgowe na kleju gr. 1,5cm
- płyta żelbetowa wylewana -gr. 16cm (spoczniki), - gr. 18cm (płyty biegów)

#### **5.2.5.6. Posadzka przyziemia – pomieszczenia użytkowe nad pom. technicznymi (front) – posadzka kamienna, gresowa lub z terakoty**

- warstwa wykończeniowa wg opisu na rzutach gr.2,5cm
- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.4,5cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 10cm
- styropian elastyczny 2cm
- pianka polietylenowa 1cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- płyta stropowa żelbetowa wg P.W. Konstrukcji gr.25 cm

#### **5.2.5.7. Posadzka przyziemia – pomieszczenia nad basenem ppoŜ.**

- wykończenie wg opisów na rzutach gr.2,5cm
- izolacja : 2 x folia płynna z wywinieciem na ściany do wys. 30 cm układana zgodnie z instrukcją producenta – SUPERFLEX 1 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie; taśma uszczelniająca SUPERFLEX 50 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie na stykach ścian i podłogi;
  - grunt EUROLAN TG2 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie
  - podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.4,5cm
  - styropian posadzkowy PS 100 gr. 10cm
  - styropian elastyczny 2cm
  - pianka polietylenowa 1cm
  - paroizolacja folie PE 0,2mm

- płyta stropowa żelbetowa wg P.W. Konstrukcji gr. 25 cm

#### **5.2.5.8 Posadzka przyziemia – pomieszczenia użytkowe (kancelaria ogólna) nad pomieszczeniami technicznymi – wykładzina dywanowa**

- warstwa wykończeniowa wykładzina 0,5 cm
- posadzka samopoziomująca 0,5 cm
- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.5cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 12cm
- styropian elastyczny 2cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- płyta stropowa żelbetowa wg P.W. Konstrukcji gr. 25cm

#### **5.2.5.9. Posadzka przyziemia – pomieszczenia użytkowe nad piwnicą ,zaplecze– posadzka gresowa lub z terakoty**

- warstwa wykończeniowa wg opisu na rzutach gr.1,5cm
- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.4,5cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 6cm
- styropian elastyczny 2cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- płyta stropowa żelbetowa wg P.W. Konstrukcji gr.25 cm

#### **5.2.5.10. Posadzka przyziemia (zaplecze) – pomieszczenia mokre nad piwnicą- posadzka gresowa lub z terakoty**

- terakota antypoślizgowa na kleju - gr.1,5cm
- izolacja : 2 x folia płynna z wywinieciem na ściany do wys. 30 cm układana zgodnie z instrukcją producenta – SUPERFLEX 1 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie; taśma uszczelniająca SUPERFLEX 50 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie na stykach ścian i podłogi;
- grunt EUROLAN TG2 lub zastosowanie systemów równoważnych technicznie
- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.4,5cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 6cm
- styropian elastyczny 2cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- płyta stropowa żelbetowa wg P.W. Konstrukcji gr. 25 cm

#### **5.2.5.11. Posadzka przyziemia – pomieszczenia techniczne nad piwnicą**

- podkład betonowy na gładko – beton B15 zbrojony siatką przeciwskurczową gr.8cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr. 6cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- płyta stropowa żelbetowa wg P.W. Konstrukcji gr. 25 cm

#### **5.2.5.12. Posadzka przyziemia – posadzka śmietnika**

- impregnat do betonu np. LITORIN lub równoważny pod względem parametrów technicznych i zastosowania
- podkład betonowy – beton B25 zbrojony siatką z pręta  $\bar{R}6\text{mm}$  o oczkach 10/10cm -zatarty na gładko ze spadkiem 2% - gr.od 7-10cm
- styropian posadzkowy PS 100 gr.4cm
- 2 x folia budowlana
- płyta stropowa żelbetowa, wylewana z betonu zbrojona stalą Bst500 - gr. 25cm

#### **5.2.5.13. Posadzka biegu i podestu schodowego – front**

- warstwa wykończeniowa – kamienna okładzina gr. 3cm
- płyta żelbetowa wylewana -gr. 18cm (spoczniki), -gr. 18cm (płyty biegów)

#### **5.2.5.14. Posadzka parteru wykończenie kamieniem - front**

- posadzka kamienna na kleju 2,5cm
- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.4,5 cm
- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr.- 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny żelbetowy, gr. od 30 do 50cm

#### **5.2.5.15. Posadzka parteru panele/deska podłogowa- front**

- panele podłogowe 1,5cm
- pianka PE 0,3cm
- posadzka samopoziomująca 0,5cm
- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.4,5cm
- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr. 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny żelbetowy, gr. od 30 do 50cm

#### **5.2.5.16. Posadzka parteru - pomieszczenia wykończone parkietem (sala konferencyjna)– front**

- parkiet 2,5cm na kleju
- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.4,5 cm
- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr.- 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny żelbetowy, gr. od 30 do 50cm

#### **5.2.5.17. Posadzka parteru panele - nawis front**

- panele podłogowe 1,5cm
- pianka PE 0,3cm
- posadzka samopoziomująca 0,5cm
- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.4,5 cm

- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr. 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny żelbetowy, gr. od 25 do 50cm

#### **5.2.5.18. Posadzka parteru - pomieszczenia wykończone parkietem (sala konferencyjna) – nawis front**

- parkiet 2,5cm na kleju
- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.4,5 cm
- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr.- 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny żelbetowy, gr. od 25 do 50cm

#### **5.2.5.19. Posadzka patio w systemie dachu odwróconego - front**

- płyty kamienne 60x60 cm gr 4cm
- Żwir płukany 3cm
- warstwa ochronna typu soprafiltre lub geowłóknina szklana 120g/m<sup>2</sup>
- papa nawierzchniowa np. sopralene flam 180 AR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania • papa podkładowa np. soprafix HP lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania termoizolacja–płyty dachowe styropianowe Dachomin NRO lub Styrolamin NRO lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania

– Uwaga:

rozwiązanie musi posiadać atest ITB na ognioodporność RE30 (EPS 80-040,EPS 100-038 lub EPS 200-036) o gr. 5-8cm

- paroizolacja np.elastophene flam s25 lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania
- warstwa gruntująca
- strop monolityczny żelbetowy, wylewany gr. od 25 do 50cm

#### **5.2.5.20. Posadzka parteru wykończenie gresem lub terakotą - zaplecze**

- gres lub terakota na kleju gr. 1,5cm
- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.4,5cm
- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr.- 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny żelbetowy, gr.25cm
- dwuwarstwowa gładź gipsowa

#### **5.2.5.21. Posadzka parteru wykładzina - zaplecze**

- wykładzina dywanowa lub PCV 0,5cm
- masa klejąca
- posadzka samopoziomująca 0,5cm

- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.5 cm
- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr. 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny Śelbetowy, gr. 25 cm

#### **5.2.5.22. Posadzka parteru – pomieszczenie biurowe nad śmietnikiem nieogrzewanym**

- wykładzina dywanowa lub PCV 0,5cm
- masa klejąca
- posadzka samopoziomująca 0,5cm
- podkład betonowy B15 zatarty na gładko, gr.5 cm
- styropian podłogowy twardy EPS 100-038, gr. 4 cm
- izolacja akustyczna styropian elastyczny gr.2 cm
- paroizolacja folie PE 0,2mm
- strop monolityczny Śelbetowy, gr. 25 cm

#### **5.2.5.24. Stropodach nad przyziemiem (zaplecze) – pomieszczenie wentylatorowni**

- warstwa nasypowa z płukanego, okrągłego żwiru rzecznego o uziarnieniu 16/30mm – gr.min. 5cm
- warstwa oddzielająca, dyfuzyjna, odporna na UV i gniciu warstwa geowłókniny polipropylenowej 110-140 g/m3 układana luzem z 20cm zakładem
- hydroizolacja-membrana typu TPO Flagon EP/PR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania lub PVC Flagon SR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania o grubości 1,5mm
- włóknina szklana 120g/m2
- termoizolacja – płyty dachowe styropianowe Dachomin NRO lub Styrolamin NRO lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania  
- Uwaga:  
rozwiązanie musi posiadać atest ITB potwierdzający odporność ogniową RE30 (EPS 80-040, EPS 100-038 lub EPS 200-036) o gr. 20-31cm
- folia /warstwa oddzielająca
- strop monolityczny żelbetowy słupowo-płytowy gr.25 cm

#### **5.2.5.25. Stropodach nad salą konferencyjną-front**

- warstwa nasypowa z płukanego, okrągłego żwiru rzecznego o uziarnieniu 16/30mm – gr.min. 5cm
- warstwa oddzielająca, dyfuzyjna, odporna na UV i gniciu warstwa geowłókniny polipropylenowej 110-140 g/m3 układana luzem z 20cm zakładem
- hydroizolacja-membrana typu TPO Flagon EP/PR lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania lub PVC Flagon SR o lub równoważne pod

względem parametrów technicznych i zastosowania grubości 1,5mm

- włóknina szklana 120g/m<sup>2</sup>
- termoizolacja – płyty dachowe styropianowe Dachomin NRO lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania lub Styrolamin lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania NRO(EPS 80-040, EPS 100-038 lub EPS 200-036) o gr. 20- 36cm - Uwaga: rozwiązanie musi posiadać atest ITB potwierdzający odporność ogniową RE30
- dwie warstwy płyt typu Fermacell lub równoważnych pod względem parametrów technicznych i zastosowania, każda o grubości 10mm
- paroizolacja ,folia PE gr. 0,2mm
- stalowa blacha trapezowa wys. 9cm mocowana do płatwi/ belek stalowych za pomocą wkrętów stalowych min.M4,5x55 lub gwoździ osadzonych pirotechnicznie o średnicy min.3,7mm (jeden wkręt/ gwoździć w każdym zagłębieniu fali )
- płatwie stalowe w rozstawie co 228cm zabezpieczone p.poŚ. R30
- kratownica stalowa zabezpieczona p.poŚ. R30
- podwieszany sufit akustyczny – z płyty 2xGK12,5mm+ płyta GK perforowana o właściwościach akustycznych 92

#### **5.2.5.26. Stropodach nad korytarzem i biurami-front**

- warstwa nasypowa z płukanego, okrągłego Świru rzecznoego o uziarnieniu 16/30mm – gr.min. 5cm
- warstwa oddzielająca, dyfuzyjna, odporna na UV i gniciu warstwa geowłókniny polipropylenowej 110-140 g/m<sup>3</sup> układana luzem z 20cm zakładem
- hydroizolacja-membrana typu TPO Flagon EP/PR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania lub PVC Flagon SR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania o grubości 1,5mm
- włóknina szklana 120g/m<sup>2</sup>
- termoizolacja – płyty dachowe styropianowe Dachomin NRO lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania lub Styrolamin NRO lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania (EPS 80-040, EPS 100-038 lub EPS 200-036) o gr. 20-36cm
- dwie warstwy płyt typu Fermacell lub równoważnych pod względem parametrów technicznych i zastosowania, każda o grubości 10mm
- paroizolacja ,folia PE gr. 0,2mm
- stalowa blacha trapezowa wys. 9cm mocowana do płatwi/belek stalowych za pomocą wkrętów stalowych min.M4,5x55 lub gwoździ osadzonych pirotechnicznie o średnicy min.3,7mm (jeden wkręt/ gwoździć w każdym zagłębieniu fali )
- płatwie stalowe w rozstawie co 228cm zabezpieczone ppoŚ. R30
- kratownica stalowa zabezpieczona ppoŚ. R30

- podwieszany sufit – z płyty 1xDF(GKF)12,5mm na ruszcie systemowym

#### **5.2.5.27. Stropodach nad zapleczem**

- warstwa nasypowa z płukanego, okrągłego żwiru rzeczno o uziarnieniu 16/30mm – gr.min. 5cm
- warstwa oddzielająca, dyfuzyjna, odporna na UV i gniciu warstwa geowłókniny polipropylenowej 110-140 g/m<sup>3</sup> układana luzem z 20cm zakładem
- hydroizolacja - membrana typu TPO Flagon EP/PR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania lub PVC Flagon SR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania o grubości 1,5mm
- włóknina szklana 120g/m<sup>2</sup>
- termoizolacja – płyty dachowe styropianowe Dachomin NRO lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania lub Styrolamin NRO lub równoważne pod względem parametrów technicznych i zastosowania (EPS 80-040, EPS 100-038 lub EPS 200-036) o gr. 20-33cm
- folia /warstwa oddzielająca
- strop monolityczny żelbetowy słup-płytowy gr.28 cm

#### **5.2.5.28. dach -blaszany (zaplecze) spadek 10st**

- blacha aluminiowa 0,7 na rąbek stojący 25mm
- folia paroprzepuszczalna
- deskowanie 22mm zabezpieczone przeciwpożarowo
- legary
- wełna mineralna gr.20cm
- strop żelbetowy gr.28cm

#### **5.2.5.29. stropodach nad budynkiem PEC**

- warstwa nasypowa z płukanego, okrągłego żwiru rzeczno o uziarnieniu 16/30mm – gr. min. 5cm
- warstwa oddzielająca, dyfuzyjna, odporna na UV i gniciu warstwa geowłókniny polipropylenowej 120g/m<sup>2</sup> układana luzem z 20cm zakładem
- mata drenażowa kubłkowa
- hydroizolacja - membrana typu TPO Flagon EP/PR lub równoważna pod względem parametrów technicznych i zastosowania o grubości 1,2mm
- termoizolacja – płyty polistyrenu ekstrudowanego ze spadkiem od 8 do 17cm
- folia paroizolacyjna PE 0,2mm
- strop istniejący z płyt kanałowych gr.24cm ( płyta tarasu )

#### **5.2.6. Podłoże z zaprawy samopoziomującej**

Zaprawę samopoziomującą wylewać na podłoże pozbawione zanieczyszczeń, wolne od pyłu i mleka cementowego. Technologia układania zaprawy musi być zgodna z zaleceniami jej producenta.

#### 5.2.7. Posadzki z gresu i terakoty

Przed przystąpieniem do układania posadzek, należy montaŝowo osadzić listwy wykończeniowe schodów, listwy dylatacyjne oraz listwy łączące róŝne posadzki w miejscach ich wbudowania. Listwy należy następnie trwale zamocować wg technologii określonej przez ich producenta. Posadzki z płytek układać na wysezonowanych podłozach betonowych, pozbawionych nalotu mleka cementowego, na zaprawie klejowej nanoszonej ząbkowaną szpachlą. Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienia naroŝy wykonać silikonem o barwie stosowanej fugi.

#### 5.2.8. Posadzka z rulonowego tworzywa sztucznego (wykładziny PCV),

Wykładziną z tworzywa sztucznego należy kleić do podłóŝa na całej powierzchni. Styki sąsiednich pasm łączyć spawaniem. Spawy wyrównać w płaszczyźnie posadzki. Wykładzinę należy układać na podłóŝu suchym, oczyszczonym z wszelkich zanieczyszczeń; zaleca się wykonanie mas wygładzających – samopoziomujących, do przygotowania podłóŝa należy stosować tylko masy wodoodporne. Na obwodzie pomieszczenia wykonać równieŝ cokoliki o wysokości 10cm, w tym samym materiale co powierzchnię podłógi.

5.2.9. Panele laminowane, warstwa laminatu (tzw. overlay) powinna zabezpieczać wzór przed ścieraniem, uderzeniami, wysoką temperaturą i niekorzystnym działaniem chemicznych środków czyszczących. Dolną warstwę paneli powinna stanowić warstwa przeciwpnęna z melaminy niwelująca napręŝenia powstałe po zalaminowaniu warstwy górnej oraz zapewniająca stabilność kształtu i wymiaru. Bezklejowy system montaŝu, zabezpieczenie przed wilgocią i powłoka antystatyczna;

#### 5.2.10. Listwy przypodłogowe

Jako listwy przypodłogowe zastosować listwy przypodłogowe wysokości min. 5,0cm, profilowane z twardego PCV, drewnopodobne w kolorystyce jak najbardziej zbliŝonej do wykładziny podłogowej. Listwy mocować do ścian mechanicznie, z zastosowaniem kołków rozporowych z wkrętami, z krytymi łbami.

#### 5.2.11. Listwy wykończeniowe

Listwy wykończeniowe schodów, listwy dylatacyjne oraz łączące róŝne posadzki należy przymocować montaŝowo w miejscach ich wbudowania, a następnie zamocować zgodnie z technologią producenta.

#### 5.2.12. Podkłady, podbudowy i nawierzchnie z kruszyw naturalnych

Na podłóŝu należy rozścielić warstwę kruszywa, a następnie zagęścić ją mechanicznie. Granulację oraz stopień wymaganego zagęszczenia przyjmować zgodnie z dokumentacją techniczną i ST.

#### 5.2.13. Podsypka ŝwirowo - piaskowa

Należy przygotować suchą mieszankę ŝwirowo - piaskową, wg wytycznych dokumentacji technicznej i ST. Na podłóŝu należy rozścielić warstwę mieszanki a następnie ją zagęścić. Po zagęszczeniu sprawdzić grubość warstwy i ewentualnie ją skorygować.

5.2.14. Montaŝ wyłazu dachowego, wpustów odprowadzających wody opadowe i obróbek blacharskich Typowy wyłaz dachowy systemowy zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej oraz wpusty dachowe montować przed wykonaniem warstw izolacyjnych dachu. Montować je zgodnie z zaleceniami producenta.



Po zamontowaniu elementów i zabezpieczeniu otworów przed zatkanie materiałami izolacyjnymi i gruzem, wykonać uszczelnienia hydroizolacyjne i obróbki blacharskie. Obróbki blacharskie wykonać po zakończeniu prac związanych z wykonaniem warstw dachów.

#### 5.2.15 Konstrukcja krokwiowa drewniana

Konstrukcja z drewna sosnowego konstrukcyjnego klasy K 27. Impregnowana p.poŚ do klasy NRO oraz przeciw owadom i grzybom. Stosowanie impregnatów według zaleceń producentów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

### 6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości uŜywanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii)
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę okumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest: metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 9..2. Składniki ceny

### 9.2.1. W przypadku paraizolacji / gazoizolacji z folii PE:

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- ułożenie folii
- uszczelnienie przejść instalacyjnych
- przymocowanie folii do podłoża
- wzajemne połączenie pasm folii
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.2. W przypadku izolacji papami asfaltowymi i termozgrzewalnymi

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie powierzchni
- naniesienie lepiku / kleju
- ułożenie papy
- wzajemne połączenie pasm papy
- uszczelnienie przejść instalacyjnych
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.3. W przypadku izolacji posadzek "folią w płynie"

- dostawę materiałów
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża
- instalację taśm wzmacniających styki ścian i stropów
- wykonanie izolacji
- uszczelnienie przejść instalacyjnych
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.4. W przypadku izolacji termicznej/akustycznej styropianem samogasnącym, klinów styropianowych

- dostawę materiałów
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża
- ułożenie płyt styropianowych
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.5. W przypadku izolacji termicznej wełną mineralną

- dostawę materiałów
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża
- ułożenie płyt styropianowych
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.6. W przypadku warstw wyrównawczych z zaprawy cementowej

- dostawę mieszanki betonowej i stali zbrojeniowej
- przygotowanie zaprawy
- ułożenie i zagęszczenie zaprawy
- zatarcie powierzchni
- pielęgnację zaprawy
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.7. W przypadku warstwy zaprawy samopoziomującej

- dostawę materiału
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie i ułożenie mieszanki
- pielęgnację zaprawy
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.8.W przypadku posadzek z gresu i terakoty

- dostawę materiału
- przygotowanie podłoża
- montaż listew dylatacyjnych, schodowych itp.
- ułożenie płytek na zaprawie klejowej
- wykonanie cokolików
- wypełnienie, fugowanie, silikonowanie naroży
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.9.W przypadku posadzek z wykładziny PCV, linoleum

- dostawę materiału
- przygotowanie podłoża
- ułożenie, przycięcie i przymocowanie wykładziny
- połączenie styków
- montaż listew przypodłogowych
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.10.W przypadku posadzek betonowych

- dostawę mieszanki betonowej i stali zbrojeniowej
- przygotowanie i montaż zbrojenia
- ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej
- zatarcie powierzchni
- pielęgnację betonu
- malowanie powierzchni betonu
- montaż listew przypodłogowych
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.11. W przypadku podsypki żwirowo - piaskowej

- dostawę materiałów
- przygotowanie mieszanki
- rozścielenie warstwy mieszanki
- zagęszczenie warstwy
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.12.Konstrukcji krokwiowej

- dostawę materiałów
- zaimpregnowanie drewna środkami zabezpieczającymi przed działaniem ognia , grzybów i owadów
- wykonanie więszby dachowej
- badania na budowie i laboratoryjne

## **10. PRZEPISY ZWIĄZAŃ**

a) PN-B-10144 - Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

b) PN-B-06250 - Beton zwykły.

c) PN-B-06251 - Roboty betonowe i Źelbetowe. Wymagania techniczne.

d) PN-B-19701 - Cement. Cementy powszechnego uŹytku. Skład, wymagania i ocena godności.

e) PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

f) PN-EN 87 - Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

g) PN-EN 1322 - Kleje do płytek. Definicje i terminologia.

h) PN-BN ISO 10545 - Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

i) PN-B-10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

j) PN-B-24000 - Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.

- k) PN-B-24006 - Masa asfaltowo- kauczukowa.
- l) PN-B-24620 - Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- m) PN-EN 12274-1:2002 U - Cienkie warstwy na zimno - Metody badań - Część 1: Pobieranie próbek do ekstrakcji lepiszcza
- n) PN-EN 26927 - Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
- o) PN-B-02151.01 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- p) PN-B-02153:2002 - Akustyka budowlana - Terminologia, symbole literowe i jednostki
- q) PN-EN 20140-2:1999 - Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Wyznaczanie, weryfikacja i zastosowanie danych określających dokładność
- r) PN-ISO 6242-1:1999 - Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne
- s) PN-B-04620 - Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja..
- t) PN-B-04631 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
- u) PN-B-20130 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- v) PN-B-23100 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych Wełna mineralna.
- w) PN-EN ISO 7345 - Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje
- x) PN-EN ISO 9288 - Izolacja cieplna. Wymiana ciepła przez promieniowanie. Wielkości fizyczne i definicje.
- y) PN-B-27618 - Papa asfaltowa zgrzewalna ma osnowie zdwojonej przesztywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- z) PN-B-27621 - Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesztywanej
- aa) PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe
- bb) PN-EN 934-2:2002 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- cc) PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- dd) PN-87/B-01100 - Kruszywa mineralne - Kruszywa skalne - Podział, nazwy i określenia
- ee) PN-78/B-01101 - Kruszywa sztuczne - Podział, nazwy i określenia
- ff) PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zapraw
- gg) PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- hh) PN-EN 197-2:2002 - Cement - Część 2: Ocena zgodności
- ii) PN-90/B-30010 - Cement portlandzki biały,
- jj) PN-81/B-30003 - Cement murarski 15,
- kk) PN-B-19705:1998 - Cement specjalny Cement portlandzki siarczanoodporny
- ll) PN-EN 934-6:2002 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- mm) PN-EN 480-12:1999 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach
- nn) PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- oo) PN-EN 932-1:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
- pp) PN-EN 933-3:1999 -Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
- qq) PN-EN 933-10:2002 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek - Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

# **B - 00.02.04 TYNKI, OKŁADZINY WEWNĘTRZNE, POWŁOKI MALARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót tynkarskich wewnętrznych, okładzin wewnętrznych i wewnętrznych powłok malarskich, związanych z przedmiotem zamówienia wykonaniem PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA

### **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 wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących wykonanie (montaż, ułożenie, malowanie):

- 1.3.1. tynków ściennych i sufitowych gipsowych jednowarstwowych wewnętrznych
- 1.3.2. sufity kasetonowe
- 1.3.3. sufity podwieszane z płyt gkf
- 1.3.4. płytek glazurowanych
- 1.3.5. malowanie farbą emulsyjną, akrylową podłogi gipsowych z gruntowaniem
- 1.3.6. malowanie farbą emulsyjną, zmywalną podłogi gipsowych z gruntowaniem
- 1.3.7. malowanie farbą dyspersyjną podłogi betonowych bez gruntowania
- 1.3.8. malowanie farbą olejną lub chlorokauczukową elementów metalowych
- 1.3.9. montaż kratki wentylacyjnych

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

### **1.4 . Określenia podstawowe**

Określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

- 2.2.1. zaprawa tynkarska gipsowa o grubości 1,0 cm
- 2.2.2. płytki glazurowane, półmatowe 20 x 20 cm lub 20 x 30cm, w kolorze t.j. w dokumentacji , powinny spełniać wymogi normy PN-B-10121. Glazura gat. I, w klasie twardości 3-4 wg Mosha i nasiąkliwości poniżej 18%
- 2.2.3. klej do płytek - stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną, o przyczepności do podłoża i płytek nie mniejszej niż 2 Mpa
- 2.2.4. zaprawa fugowa wodoodporna, w kolorze t.j. w dokumentacji . Rodzaj zaprawy dostosować do szerokości fugi
- 2.2.5. silikon do fug o dobrej przyczepności do podłoża, na które będzie наносzony, z dodatkiem środka grzybobójczego, w kolorze fugi .
- 2.2.6. listwy wykończeniowe z PCV w kolorze glazury.
- 2.2.7. kątownik aluminiowy perforowany do zabezpieczenia narożników wypukłych
- 2.2.8. farba emulsyjna, akrylowa - przewiduje się zastosowanie wodorozcieńczalnej, akrylowej farby emulsyjnej białej i barwionej, o zawartości części stałych co najmniej 35% objętości i dobrej przepuszczalności pary wodnej. Należy stosować farbę emulsyjną podkładową do gruntowania powierzchni i farbę nawierzchniową. Kolory wg dokumentacji projektowej.
- 2.2.9. farba lateksowa, zmywalna stosowana do malowania ścian komunikacji, do wysokości 1,60m. Stosować farbę do gruntowania i farbę nawierzchniową. Do wykonania powłok stosować grunt pokostowy i rozcieńczalnik. Kolory wg dokumentacji projektowej.
- 2.2.10. kratki z tworzywa sztucznego, w kolorze t.j. w dokumentacji , o wymiarze dostosowanym do otworów w pustakach wentylacyjnych (Ø 150 mm)
- 2.2.11. sufity podwieszane z płyt GKF na rusztach systemowych - w pozostałych pomieszczeniach części nowoprojektowanej i przebudowywanej projektuje się sufity podwieszane, które podzielono na 4 typy. Opisy rodzaju sufitu podwieszanego w danym pomieszczeniu oraz wysokość na jakiej znajduje się sufit podwieszany podano na poszczególnych rzutach kondygnacji. Są to:

TYP 1 - sufit kasetonowy z płyt DF (GKF) 12,5 x 1 według detalu nr D/27.1

TYP 2 - sufit gładki z płyt DF (GKF) 12,5 x 1 według detalu nr D/27.2

TYP 3 - sufit mieszany z płyt DF (GKF) 12,5 x 1 według detalu D/27.3

TYP 4 - sufit kasetonowy z płyt DF z niewidoczną listwą łączeniową według detalu nr D/27.4

**w części istniejącej** – na korytarzach i w pomieszczeniach biurowych na wszystkich kondygnacjach i w pomieszczeniach sanitariatów na kondygnacjach II, III, VI, VII, X i XI piętra projektuje się wymianę istniejących sufitów podwieszanych na sufity wykonane z płyt GKF gr.12,5 mm na ruszcie systemowym – Uwaga: należy stosować rozwiązania systemowe zapewniające możliwość wykonania sufitów niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

### **2.3. Deklaracja zgodności**

Do każdej partii materiałów powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- betoniarki do przygotowania zapraw,
- agregat tynkarski
- wyciąg budowlany lub winda do transportu pionowego,
- sprzęt do wykonania prac malarskich
- drobny sprzęt pomocniczy

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Należy zabezpieczyć przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Zakres wykonania Robót**

#### **5.2.1. Tynki jednowarstwowe gipsowe**

Przy wykonywaniu tynków wymagane jest stosowanie podtynkowych, nierdzewnych listew narożnikowych. Należy zastosować aluminiowe kątowniki perforowane. Tynki należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót, których późniejsze wykonywanie mogłoby spowodować uszkodzenia tynków. Zaleca się wykonywanie robót w temp. Od +5 do +25°C i pod warunkiem, iż w ciągu doby nie nastąpi spadek temp. poniżej 0°C. W przypadku, gdy warunek ten nie może być spełniony należy stosować środki ochronne, jak przy wykonywaniu robót w warunkach zimowych. Jeśli temperatura jest wyższa niż +25°C należy tynki chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem i zwilżanie wodą (min. w ciągu pierwszych 3 dni). Przygotowanie podłoża: bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych, a następnie

obficie zmyć wodą. Zacieranie tynku, połączone z ew. zwilżeniem powierzchni należy rozpocząć wtedy, gdy gips zacznie wiązać. Niewielkie, lokalne nierówności należy usuwać przez szpachlowanie zaczynem (wgłębienia) lub za pomocą cyklinowania (wypukłości), lekko zwilżając wodą powierzchnię przed jego naprawą.

#### 5.2.2. Płytki glazurowane

Płytki układać na oczyszczonych ścianach (w przypadku ścian betonowych - na wysezonowanych podłożach betonowych pozbawionych nalotu mleka cementowego), na zaprawie klejowej, nanoszonej ząbkowaną szpachlą. Płytki o kształcie prostokątnym należy układać horyzontalnie. W trakcie układania płytek montować listwy wykończeniowe z profili PCV, przeznaczonych do krawędzi wypukłych, wklęsłych i wieńczących. Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienia naroży wykonać silikonem o barwie stosowanej fugi. Płytki powinny być układane od poziomu posadzki bez cokolika.

#### 5.2.3. Malowanie farbami lateksowymi

Przed przystąpieniem do prac malarskich należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Nowe tynki oraz powierzchnie betonowe muszą być wysezonowane, równe, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Powierzchnie ścian murowanych, nieotynkowanych muszą być oczyszczone i zagruntowane. Należy wytrasować płaszczyzny do malowania i zabezpieczyć płaszczyzny sąsiednie. Farby nanosić zgodnie z wytycznymi producenta, w co najmniej dwóch warstwach, aż do osiągnięcia wymaganej barwy, grubości i faktury powłok. Powierzchnie gruntować zgodnie z zaleceniami producenta farb.

#### 5.2.4. Montaż kratki wentylacyjnych

Kratki wentylacyjne montować po zakończeniu prac tynkarskich i malarskich. Przed zamontowaniem kratki, sprawdzić czy otwór wentylacyjny w ścianie nie został pomniejszony przy nakładaniu tynków, jeśli tak, należy go oczyścić do wymaganych wymiarów.

#### 5.2.5. Malowanie elementów stalowych

Elementy stalowe oczyścić z kurzu, odtłuścić a następnie nanieść powłoki farby antykorozyjnej i wierzchniej (np. olejna). Farby nanosić zgodnie z wytycznymi producenta, w co najmniej dwóch warstwach, aż do osiągnięcia wymaganej grubości powłok.

#### 5.2.6. Sufity podwieszane na systemowych rusztach.

Układ sufitów podwieszanych wg rzutów i wg rysunku szczegółowego D/27.1-4. Sufity podwieszane z płyt GK akustycznych: płyta z perforacją rozrzuconą (płyta o wymiarach 120x200cm), płyta montowana za pomocą profili CD60 i na drutach z oczkiem z wieszakiem systemowym. Należy stosować minimalny odstęp wkrętów od krawędzi płyty i otworów 20mm. Malowanie płyty perforowanej farbą o dużej gęstości. Sufity podwieszane zaprojektowane z płyty panelowej bez widocznych krawędzi pomiędzy płytami, płyta z perforacją okrągłą, płyta montowana za pomocą profili CD60 i na drutach z oczkiem z wieszakiem systemowym. Malowanie płyty perforowanej farbą o dużej gęstości. W sufitach podwieszanych należy wykonać rewizje do wentylacji mechanicznej oraz instalacji teletechnicznych i pośarowych o wymiarach i ilości wg wytycznych zawartych w projektach branżowych. Należy stosować rewizje systemowe oferowane przez producenta systemowego sufitu podwieszanego - kłapa rewizyjna w ramce aluminiowej w kolorze zgodnym z kolorem sufitów (w projekcie przyjęto kolor biały, ewentualne zmiany koloru sufitów do ustalenia w ramach nadzoru autorskiego). Sufity podwieszane w pomieszczeniach mokrych (toalety, aneksy kuchenne) z płyt wodoodpornych GKI na stelażu systemowym.



## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

### **6.2. Zakres kontroli**

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii)
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

**Ponadto kontrolą objęte zostanie** przygotowania podłoża pod powłoki malarskie oraz końcowy efekt prac malarskich. Naniesione powłoki muszą posiadać jednolitą barwę (zgodną z kolorystyką określoną w dokumentacji projektowej) i fakturę na całej powierzchni. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności powierzchni, zacieków itp. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest: metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 9.2. Składniki ceny

### 9.2.1. W przypadku robót malarskich

- dostawę materiałów
- przygotowanie podłoża (oczyszczenie, odtłuszczenie, szpachlowanie)
- wytrasowanie zakresu Robót
- zabezpieczenie zakresu Robót (w tym wykonanie osłon itp.)
- zagruntowanie podłoża (opcja)
- malowanie powierzchni warstwami
- montaż kratki wentylacyjnych
- usunięcie zabezpieczeń i prace porządkowe
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.2. W przypadku tynków gipsowych

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- montaż listew
- szpachlowanie podłoża
- przygotowanie i naniesienie zaprawy tynkarskiej
- wykonanie gładzi gipsowej
- badania na budowie i laboratoryjne

### 9.2.3. W przypadku płytek glazurowanych

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- przygotowanie i naniesienie zaprawy klejowej
- przyklejenie płytek i montaż listew wykończeniowych
- fugowanie i uszczelnienie narożników
- badania na budowie i laboratoryjne

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- a) PN-B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- b) PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
- c) PN-B-14503 - Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
- d) PN-B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe.
- e) PN-B-1 9701 - Cement. Cementy powszechnego użycia. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- f) PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użycia
- g) PN-EN 197-2:2002 - Cement - Część 2: Ocena zgodności
- h) PN-90/B-30010 - Cement portlandzki biały,
- i) PN-81/B-30003 - Cement murarski 15,
- j) PN-B-19705:1998 - Cement specjalny Cement portlandzki siarczanoodporny
- k) PN-B-30003 - Cement murarski 15.
- l) PN-B-3 0020 - Wapno budowlane. Wymagania.
- m) PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- n) PN-B-1 0121 - Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- o) PN-B-10122 - Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- p) PN-B-01302 - Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

- q) PN-EN 87 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- r) PN-EN 1322 - Kleje do płytek. Definicje i terminologia.
- s) PN-EN ISO 10545 - Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- t) PN-B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- u) PN-B-10101 - Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- v) P14-B- 19402 - Płyty gipsowe ściennie.
- w) PN-B-30042 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- x) PN-B-79405 - Płyty gipsowo- kartonowe.
- y) PN-B-01 805 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- z) PN-B-01811 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Źelbetowe. Ochrona materiałowo- strukturalna. Wymagania.
- aa) PN-B-01813 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Źelbetowe. Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.
- bb) P14-EN 26927 - Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
- cc) PN-EN 97 1-1 - Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

## **B - 00.02.05 ELEWACJA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elewacji, związanych z przedmiotem zamówienia wykonaniem PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA

#### **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 wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących wykonanie (montaż, ułożenie, malowanie):

1.3.1. wykonanie tynków mineralnych malowanych farbą silikonową z ociepleniem lub tynków silikonowych barwionych w masie z ociepleniem

1.3.2. montaż parapetów zewnętrznych

1.3.3. wykonanie obróbek blacharskich

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST. „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania ogólne”  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera.  
Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 . Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

2.2.1. tynk mineralny wraz z podkładem w systemie ociepleń metodą lekką - moką, o granulacji 1,5 mm, malowany farbą silikonową na kolor zgodny z dokumentacją techniczną

- Współczynnik wchłaniania wody dla dojrzałego tynku  $< 0,50 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej  $15 \leq \mu \leq 35$
- Przyczepność do betonu (wg UEATc)  $\geq 0,600 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach)  $> 3,4 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)  $> 9,4 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik przewodności cieplnej tynku  $\lambda = 0,87 \text{ W/mK}$

2.2.2. Wełna mineralna twarda (o zaburzonym układzie włókien):, do ścian powyżej poziomu gruntu, o następujących parametrach:

- płyta z wełny mineralnej otrzymanej z włókien skalnych
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni:  $\geq 15 \text{ kPa}$
- naprężenie ściskające przy 10% deformacji względnej  $\geq 40 \text{ kPa}$
- wytrzymałość na ścinanie  $\geq 20 \text{ kPa}$
- klasyfikacja ogniowa: A1
- opór cieplny  $R_d = 2,85$  przy grubości ocieplenia 12,0cm
- współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda_d = 0,042 \text{ W/m}^2\text{K}$

2.2.3. Zaprawa klejowa - mineralna, modyfikowana polimerami, spełniająca warunki określone szczegółowo w D.T.

- Przyczepność zaprawy klejowej do podłoża betonowego  $\geq 0,720 \text{ N/mm}^2$
- Przyczepność zaprawy klejowej do powierzchni wełny mineralnej twardej  $\geq 0,015 \text{ N/mm}^2$
- Przyczepność zaprawy klejowej do powierzchni wełny mineralnej „Lamela”  $\geq 0,100 \text{ N/mm}^2$
- pomiar prowadzony do momentu zniszczenia struktury płyty wełny mineralnej
- Wytrzymałość na zginanie ( po 28 dniach )  $\geq 2,800 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na ściskanie ( po 28 dniach )  $\geq 6,900 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej  $\mu \leq 35$

2.2.4. Masa zbrojeniowa - Hydraulicznie wiązana , sypka zaprawa mineralna do zatapiania siatki zbrojeniowej, na bazie białego cementu z dodatkiem mikrowłókien szklanych .

- Przyczepność zaprawy klejowej do podłoża betonowego  $\geq 0,530 \text{ N/mm}^2$
- Przyczepność zaprawy klejowej do powierzchni styropianu FS15  $\geq 0,100 \text{ N/mm}^2$
- Przyczepność zaprawy klejowej do powierzchni wełny mineralnej  $\geq 0,15 \text{ N/mm}^2$
- Przyczepność zaprawy klejowej do powierzchni wełny mineralnej „Lamela”  $\geq 0,100 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik przewodności cieplnej zaprawy zbrojeniowej  $\lambda < 0,87 \text{ W/mK}$
- Współczynnik wchłaniania wody dla zaprawy zbrojeniowej  $< 0,50 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej  $15 \leq \mu \leq 35$
- Skurcz jednostkowy w wyniku procesu wiązania (w temperaturze 20°C i przy wilgotności wzgl. powietrza 65%)  $1,0 \cdot 10^{-3}$

2.2.5. Siatka zbrojeniowa z włókna szklanego , odporna na środowisko zasadowe ( impregnowana przeciwalkalicznie ), ze splotem klejonym i przeplatany.

- Ciężar powierzchniowy 155 g/m<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na zrywanie osnowy > 1,75 kN/5cm
- Wytrzymałość na zrywanie wątku > 1,75 kN/5cm
- Wytrzymałość na zrywanie osnowy > 1,20 kN/5cm
- Wytrzymałość na zrywanie wątku > 1,20 kN/5cm
- Wydłużenie przy zerwaniu (po 28 dniach w normalnych warunkach klimatycznych):  
osnowa > 3,5% wątek > 3,5%

Powłoka pośrednia wg danego systemu.

Wyprawa końcowa :

- Współczynnik wchłaniania wody dla dojrzałego tynku < 0,50 kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej  $15 \leq \mu \leq 35$
- Przyczepność do betonu (wg UEATc)  $\geq 0,600$  N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) > 3,4 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) > 9,4 N/mm<sup>2</sup>
- Współczynnik przewodności cieplnej tynku  $\lambda = 0,87$  W/mK

2.2.6. łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych, odpowiednie do danego systemu ocieplenia

2.2.7. Elewacyjna farba wypełniająca z dodatkiem Śywicy silikonowej

- Współczynnik wchłaniania wody < 0,05 kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej  $\mu = 638$
- Brak organicznych rozpuszczalników i środków zmiękczających.
- Dostępność wersji farby o przyspieszonym wiązaniu dla zastosowań w trudnych warunkach atmosferycznych.
- Zabezpieczenie przed osadzaniem się glonów i pleśni.

#### **2.2.8. Elewacja kondygnacji technicznej i zestawienie lameli:**

Ośłonę urządzeń zlokalizowanych na dachu nad ostatnią kondygnacją biurową i jednocześnie ośłonę elewacji kondygnacji technicznych cofniętych w stosunku do zasadniczej bryły budynku. Zaprojektowano aluminiowe lamele mocowane na stalowej podkonstrukcji, którą należy wykonać zgodnie z P.W. Konstrukcji. Aluminiowe lamele w rozwiązaniu systemowym należy mocować do podkonstrukcji stalowej na systemowych wspornikach dobranych do rozmiaru lameli i przykręcanych dwiema śrubami do boku profilu konstrukcyjnego. W projekcie przyjęto lamele w kształcie silnie spłaszczonej elipsy o wymiarach : 360 x 60 mm. Lamele mocowane pod kątem 30°. Rozstaw i sposób zamocowania elementów pokazano na przekrojach i rys. szczeg. D/24. Na narożnikach należy zastosować typ lameli narożnikowych – połączonych ze sobą pod kątem 45°. Podkonstrukcja do montażu lameli malowana proszkowo na kolor identyczny jak profile elewacyjne - np. wg palety kolorystycznej Dura face IGP- PES 521 ME 71383A10 lub równoważnej pod względem parametrów technicznych, jakościowych i estetycznych. Ostateczny kolor do uzgodnienia z projektantem po przedstawieniu przez wykonawcę próbek.

### **2.2.9. Pergola na bocznych elewacjach budynku w kondygnacji przyziemia i parteru:**

Pergola stanowi zamknięcie wnęki w bocznych elewacjach, powstałej na skutek cofnięcia elewacji przyziemia i parteru. Wykonana jest ze stalowych słupków o przekroju prostokątnym, zamkniętym 50x150x4mm stojących na żelbetowym fundamencie – słupki stoją na wyniesionych ponad poziom terenu na 10 cm żelbetowych stopach o wymiarach 32x32 cm, a także wspierają się za pomocą poziomych rygli o przekroju prostokątnym, zamkniętym 100x50x3mm mocowanych w płaszczyźnie stropu między przyziemiem a parterem. Pionowe elementy słupów są połączone w płaszczyźnie równoległej do ściany budynku poziomymi ryglami o przekroju prostokątnym, zamkniętym 150x50x4mm. Nad otworami drzwiowymi, gdzie słupki pergoli nie schodzą do terenu wykonano połączenie pomiędzy skrajnymi słupkami za pomocą rygli o przekroju prostokątnym, zamkniętym 150x100x4mm. Skrajne zewnątrz pola „pergoli” zostały stężone układem szachulców wykonanych z prętów stalowych mocowanych do konstrukcji za pomocą wsporników wykonanych z kątowników i nakrętek z podkładkami. Wszystkie elementy są ze sobą połączone za pomocą śrub M16 za pośrednictwem kątowników przyspawanych do słupów. Słupki kotwione w żelbetowych cokołach za pośrednictwem blach czołowych kotwami do betonu typu Hilti lub równoważnymi, których dobór należy uzgodnić z projektantem. Konstrukcję pergoli wykonywać zgodnie z P.W Konstrukcji Do słupków pergoli montowane są wsporniki, na których zamocowane są tafle „łamaczy światła”. Wszystkie elementy pergoli malowane proszkowo na kolor identyczny jak profile elewacyjne - np. wg palety kolorystycznej Dura face IGP- PES 521 ME 71383A10 lub równoważnej pod względem parametrów technicznych, jakościowych i estetycznych. Ostateczny kolor do uzgodnienia z projektantem po przedstawieniu przez wykonawcę próbek.

### **2.3. Deklaracja zgodności**

Do każdej partii materiałów powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- rusztowania
- wyciąg budowlany lub winda do transportu pionowego
- drobny sprzęt pomocniczy

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. „Wymagania ogólne”.

#### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Należy zabezpieczyć przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano ST . „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Zakres wykonania Robót**

5.2.1. Tynki silikonowe i mineralne (w systemie dociepleń metodą lekką - mokrą)  
Do ścian zamocować płyty z wełny mineralnej, z zastosowaniem zaprawy klejowej. Po związaniu zaprawy płyty dodatkowo mocować do podłoża łącznikami mechanicznymi. Na ich powierzchnię nanieść warstwę zaprawy klejowej zazbrojonej siatką z włókna szklanego. Na narożnikach i krawędziach zamontować stosowne profile. Po związaniu zaprawy, na powierzchni elewacji nanieść warstwę tynku, zacierając jego powierzchnię do uzyskania wymaganej struktury i pomalować zgodnie z technologią. Szczegóły wykonania ocieplenia w systemie metody lekka-mokra: Warstwa fakturowa ściany, na której ma być przyklejona izolacja powinna być trwale połączona z konstrukcją. Należy usunąć wszelkie pyły i inne zanieczyszczenia. Ewentualne ubytki należy wcześniej uzupełnić, a zniszczenia, zarysowania itp. naprawić. Nie dopuszcza się przyklejania izolacji do powierzchni ścian, na których kruszy się lub odspaja warstwa fakturowa. Przed rozpoczęciem właściwych prac należy sprawdzić przyczepność do podłoża. Siła potrzebna do oderwania próbek izolacji po 4 dniach powinna być większa niż 8N/cm<sup>2</sup>. Jeśli na powierzchni ściany występują nierówności większe niż 10mm (np. na stykach prefabrykatów), to należy je wyrównać zaprawą cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji polioctanowinylowej w ilości ok.4% lub kleju lateksowego ekstra w ilości ok. 10% w stosunku do ciężaru cementu. Uskokki powyżej 3cm należy wyrównać przez naklejenie grubszej warstwy styropianu o tak zmieniającej się grubości, aby nastąpiło wyrównanie ściany. Prace należy wykonywać tylko przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze powyżej +5°C, na powierzchni ściany nie nagrzanej powyżej 30°C. W przypadku budowy w okresie jesienno-zimowym należy stosować materiały dopuszczające do prac dociepleniowych od+10C.  
Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie masy klejącej,
- pocięcie płyt izolacyjnych na potrzebne wymiary,
- przyklejanie izolacji,
- naklejanie siatki z włókna szklanego,
- wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich

Masę klejącą należy nakładać na płyty izolacyjne nie ciągłą warstwą, lecz pasami i plackami o grubości 1,5 do 2cm. Pasma powinny mieć szerokość 3~4cm i należy je nakładać po obwodzie w odległości 3 cm od krawędzi, aby po przyłożeniu do ściany masa nie wycisnęła się poza obrys płyty. Na środkowej części płyt o wymiarach 100x50cm powinno być nałożonych 8~10 placków o średnicy 6~8cm, a na płytach mniejszych odpowiednio mniej.



Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i dokładnie docisnąć przez uderzenie drewnianą packą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co trzeba sprawdzić przez przyłożenie łaty. Jeżeli masa klejąca zostanie wyciśnięta poza obrys płyty należy ją usunąć. Płyt świeżo przyklejonych nie można dociskać po raz drugi ani w jakikolwiek sposób poruszać, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany po czym nakleić ponownie. Naklejanie izolacji powinno odbywać się od dołu ku górze. Płyty należy ustawiać w układzie poziomym, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Szczeliny większe niż 2mm są niedopuszczalne. Zapewnianie szczelin masą klejącą lub wyrównywanie tą masą nierówności na powierzchni większych niż 3 mm jest zabronione. Nierówności większe niż 3mm należy ścieć lub zeszlifować. Po przyklejeniu płyty należy dodatkowo zabezpieczyć mechanicznie kołkami o średnicy min.10mm i długości wynikającej z głębokości kotwienia (min.5cm w podłożu nośnym (np. w wieńcu) lub min. 5cm z dłuższą strefą rozprężną w przypadku podłoża z pustkami powietrznymi). Kołki należy rozmieścić równomiernie, z zastosowaniem mijanek. Powinno przypadać 8 kołków na 1m<sup>2</sup>. Wiertarkę należy uruchomić dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże. Aby nie było śladów kołków, nawet przy ekstremalnych warunkach atmosferycznych należy użyć kołków z główką styropianową. Pozwoli to również na bezproblemowe zeszlifowanie powierzchni. Przyklejanie siatki z włókna szklanego można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych. Masę klejącą należy nanosić na podłoże ciągłą warstwą o grubości ok.2mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi szerokości siatki. Po nałożeniu masy należy natychmiast przykleić siatkę przez wciskanie jej w tę masę za pomocą packi. Siatka powinna być odwijana z rolki stopniowo w miarę przyklejania i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie należy nanieść drugą warstwę masy klejącej grubości ok. 1mm w celu całkowitego przykrycia siatki klejem. Przy nakładaniu tej warstwy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej powinna wynosić nie mniej niż 3mm i nie więcej niż 6mm. Naklejona siatka nie może wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy powinny być nakładane na zakład nie mniejszy niż 10cm w pionie i poziomie. Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów powinny być wzmocnione przez naklejenie po przekątnej, bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20x35cm - „diagonalne”. Siatka przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na narożniku, lecz należy ją zagiąć i nałożyć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok.15cm. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, wszystkie narożniki na parterze oraz ościeża na wszystkich kondygnacjach należy zabezpieczyć kątownikami ochronnymi PCV z siatką. W części parterowej ścian i w ocieplanej części cokołowej należy zastosować 2 warstwy siatki z włókna szklanego lub pojedynczo siatkę pancerną. Połączenia systemu z innymi elementami budowlanymi lub materiałami takimi jak ramy okienne, parapety, drzwi, balkony, dachy itd. muszą być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną specjalną, pęczniejącą taśmą uszczelniającą. Nie należy używać do tego celu silikonu, ponieważ pod wpływem czasu traci on swoje właściwości plastyczne i wymagałby wymiany. Po min. 3 dniach od naklejenia siatki można rozpocząć wykonywanie wypraw elewacyjnych. Wyprawy należy wykonywać w temperaturze powyżej +5°C i poniżej 25°C. W przypadku budowy w okresie jesienno-zimowym należy stosować materiały dopuszczające do prac dociepleniowych od +10°C.

**Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas dni upalnych.**

Po zakończeniu prac należy wykonać obróbki blacharskie, zgodnie z niniejszą ST. Obróbki te należy mocować do drewnianych kołków osadzonych w trakcie przyklejania izolacji, w dokładnie dopasowanych wycięciach w płytach izolacyjnych. Szczeliny dylatacyjne konstrukcji budowli muszą być wykonane w systemie dociepleniowym. Dodatkowe szczeliny dylatacyjne nie są wymagane. Do zabezpieczenia dylatacji należy użyć specjalnych profili dylatacyjnych, składających się z pętli dylatacyjnej i obustronnych profili narośnikowych z paskami tkaniny z włókna szklanego lub materiału trwale plastycznego. Spoinę dylatacyjną należy chronić przed zabrudzeniem, np. przez wypełnienie jej na czas prac paskiem styropianu. Po zakończeniu prac należy zdemontować rusztowania i uporządkować teren wokół budynku.

#### 5.2.3. Montaż parapetów zewnętrznych

Parapety z blachy aluminiowej Prefalz deluxe delphin gr. 0,7mm należy ustawić w otworze na zaprawie, zachowując wymagane spadki i wysunięcie poza obrys elewacji. Szczeliny wypełnić i otynkować. Styki uszczelnić szczeliwem.

#### 5.2.4. Montaż parapetów zewnętrznych tarasów

Parapety zewnętrzne stolarki aluminiowej w przestrzeni tarasów i drzwi drewnianych balkonowych - płytka gresowa na twardym styropianie ekstrudowanym

#### 5.2.4. Wykonanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie wykonać zgodnie ze stosowanymi w tym zakresie normami z blachy aluminiowej Prefalz deluxe delphin gr. 0,7mm

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

### 6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii)
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] w przypadku elementów drewnianych
- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] w przypadku wykonania tynków, ociepleń,
- metr [m] w przypadku montażu parapetów

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Składniki ceny**

9.2.1 .W przypadku tynków mineralnych i silikonowych z dociepleniem

- dostawę materiałów
- przygotowanie i nałożenie zaprawy klejowej
- mechaniczne zamocowanie płyt styropianowych
- przyklejenie siatki zbrojeniowej
- zabezpieczenie krawędzi i naroży
- naniesienie i zatarcie tynku
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.2. W przypadku tynków tradycyjnych bez docieplenia

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- naniesienie obrzutki cementowej
- przygotowanie i nałożenie zaprawy tynkarskiej
- zatarcie tynku
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.3. W przypadku desek z drewna modrzewiowego

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- zamocowanie
- wypełnienie szczelin i uszczelnienie styków
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.4. W przypadku płyty elewacyjnej cementowo-drzazgowej

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- zamocowanie
- wypełnienie szczelin i uszczelnienie styków
- badania na budowie i laboratoryjne

#### 9.2.3. W przypadku blachy tytanowo-cynkowej

- dostawę materiałów
- oczyszczenie podłoża
- zamocowanie
- wypełnienie szczelin i uszczelnienie styków
- badania na budowie i laboratoryjne

#### 9.2.3. W przypadku parapetów zewnętrznych i obróbek blacharskich

- dostawę materiałów
- zamocowanie parapetów i obróbek
- wypełnienie szczelin i uszczelnienie styków
- badania na budowie i laboratoryjne

### 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- a) PN-B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- b) PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe
- c) PN-B-14503 - Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
- d) PN-B-1 4504 - Zaprawy budowlane cementowe
- e) PN-B-19701 - Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- f) PN-B-30003 - Cement murarski 15.
- g) PN-30020 - Wapno budowlane. Wymagania.
- h) PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- i) PN-H-04609 - Korozja metali. Terminologia.
- j) PN-H-04653 - Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
- k) PN-H-01015 - Ochrona przed korozją, Galwanotechnika. Nazwy i określenia.
- PN-H-04680 - Ochrona przed korozją. Ochrona czasowa metali.
- l) PN-H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- m) PN-B-10102 - Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- n) PN-C-01700 - Wyroby lakierowe. Nazwy i określenia.
- o) PN-C-81913 - Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
- p) PN-B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- q) PN-B-1 0101 - Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- r) PN-B-12061 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.
- s) PN-B-01 802 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- t) PN-B-01 805 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- u) PN-B-01811 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania
- v) PN-B-0 18 13 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.
- w) PN-B-04620 - Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja..
- x) PN-B-04631 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
- y) PN-B-20130 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- z) PN-EN ISO 7345 - Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje
- aa) PN-EN ISO 9288 - Izolacja cieplna. Wymiana ciepła przez promieniowanie. Wielkości fizyczne i definicje

## **B - 00.02.06 STOLARKA I ŚLUSARKA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów wyposażenia związanego z przedmiotem zamówienia wykonaniem PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU W ZWIĄZKU Z JEGO MODERNIZACJĄ W LUBUSKIM URZĘDZIE WOJEWÓDZKIM WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ NIEZBĘDNYMI ZMIANAMI W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY UZBROJENIA

#### **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 wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących montaż:

- 1.3.1. stolarka drzwi wewnętrznych aluminiowa anodowana,
- 1.3.2. stolarka drzwi szklanych oraz naświetli nad drzwiami i naświetli górnych nad drzwiami aluminiowa anodowana
- 1.3.3. drzwi EI 60 strefy p-poż
- 1.3.4. ścianki podparapetowe
- 1.3.5. drzwi wewnętrzne do pomieszczeń biur i sanitariatów drewniane płytowe
- 1.3.6. w budynku istniejącym WW na wszystkich kondygnacjach wymiana istniejących drzwi do szachtów
- 1.3.7. okna równolegle wysuwane PAF szybami zespolonymi izolacyjnymi i zewnętrznymi listwami przyszybowymi w systemie np. Schüco AWS 102
- 1.3.8. System świetlików o odporności ogniowej E 30 Schüco FW 50+. albo o równoważnych lub podwyższonych parametrach
- 1.3.10. wycieraczek,
- 1.3.11. montaż drabinek wylazowych na dach

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych zawartych w dokumentacji technicznej oraz erracie do niej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

2.2.1. Stolarka okienna drewniana o charakterystyce szczegółowo określonej w D.T.

- w pomieszczeniach biurowych budynku istniejącego, w wymienianej fasadzie zaprojektowano okna równolegle wysuwane PAF szybami zespolonymi izolacyjnymi i zewnętrznymi listwami przyszybowymi w systemie np. Schüco AWS 102 lub równoważnym pod względem parametrów technicznych, zasady działania i estetyki. Okna otwierane poprzez wysunięcie całego skrzydła poza lico ściany zewnętrznej; wysokość parapetów 110 cm ; okna w budynku istniejącym, znajdujące się na wys. powyżej 55m ( od XIII piętra ) od poziomu terenu przed budynkiem – nieotwieralne; na kondygnacji I piętra od frontu i od zaplecza zaprojektowano okna rozwieralno-uchylne: jedno od frontu, i dwa okna od zaplecza. Okna aluminiowe, zintegrowane z systemem fasadowym o współczynniku  $U=1,1$  W/m<sup>2</sup>K; kolor identyczny jak kolor fasady; okna wyposażone w klamki aluminiowe lub stalowe w kolorze aluminium, zaopatrzone w zamki; gwarancja producenta min. 5 lat, na powłoki lakiernicze min. 10 lat;

**- (okna równolegle wysuwane) do zastosowania w konstrukcjach słupowo - ryglowych z zewnętrznymi listwami maskującymi poziomymi i pionowymi.**

**Cechy konstrukcyjne:**

Elementy równolegle wysuwane PAF składają się z izolowanych cieplnie ościeżnic wpinanych o szerokości zewnętrznej wynoszącej od wewnątrz 31 mm i ramy skrzydła o szerokości zewnętrznej 20 mm. Są one przewidziane do otwierania ręcznego.

Ramy skrzydeł przeszklone zespolonymi szybami izolacyjnymi. Szyba zespolona o współczynniku  $U=1,1$  W/m<sup>2</sup>K jest mocowana za pomocą listwy przyszybowej, szerokość zewnętrzna 36 mm. kolor identyczny jak kolor fasady; okna wyposażone w klamki aluminiowe,

**- Okucie równolegle wysuwane AWS 102 PAF lub równoważne do elementów wpinanych**

**Cechy konstrukcyjne:**

Nośność okucia równolegle wysuwanego wynosi do 250 kg, zależy od zestawu nośyc lub liczby nożyc i masy skrzydła (rama i szyba). Zestawy nośyc i rozmieszczenie napędów są podane w odpowiednich wykresach wymiarowania, opracowanych przez producenta systemu. Otwieranie i zamykanie odbywa się za pomocą dźwigni ręcznej. Wszystkie części okucia są wykonane z materiałów nierdzewnych.

- okna w części istniejącej w pokoju kierowców – wymiana istniejących okien na okna aluminiowe w kolorze identycznym jak kolor fasady; okna wyposażone w klamki aluminiowe lub stalowe w kolorze aluminium, zaopatrzone w zamki; okna rozwieralno-uchylne, rama wykonana z profili trzykomorowych z przegrodą termiczną o wsp. przenikania ciepła  $U < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; szklenie szkłem zespolonym o wsp. przenikania ciepła dla szyby  $U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; gwarancja producenta min. 5 lat, na powłoki lakiernicze min. 10 lat.

Na kondygnacji I piętra od frontu i od zaplecza zaprojektowano okna rozwieralno-uchylne: jedno od frontu, i dwa okna od zaplecza.

Okna w części istniejącej w pokoju kierowców – wymiana istniejących okien na okna aluminiowe w kolorze identycznym jak kolor fasady; okna wyposażone w klamki aluminiowe zaopatrzone w zamki;

### **System okien rozwieralno-uchylnych**

System okien o podwyższonej izolacyjności cieplnej o głębokości zabudowy 70 mm alternatywnie również z osłoniętym odwadnianiem, ze skrzydłami otwieranymi do wewnątrz lub na zewnątrz.

Skrzydła zlicowane od wewnątrz i od zewnątrz.

### **Izolacyjność termiczna:**

Konstrukcja o podwyższonych parametrach izolacyjności HI(High Insulation) na całym jej obwodzie – również w miejscach połączeń narożnych i teowych.

Współczynnik U dla całej konstrukcji musi być mniejszy niż  $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  przy założonym szkłem o współczynniku  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla samodzielnych elementów okiennych. Wymaga się stosowania systemów o podwyższonej izolacyjności termicznej HI.

### **Cechy konstrukcyjne:**

Rama skrzydła niezlicowana od wewnątrz z 10 mm przesunięciem względem płaszczyzny ramy.

Powierzchnia zewnętrzna zlicowana.

Wewnętrzną uszczelkę przylgową należy umieścić obwiedniowo. Nie powinna ona być przerywana przez zawiasy lub zawiasy narożne

W strefie izolacji cieplnej umieszcza się wielkoobjętościową, komorową uszczelkę środkową.

Wszystkie połączenia narożne i teowe wyposażone w elementy łączące, których labiryntowa konstrukcja zapewnia rozproszanie kleju w sposób kontrolowany.

Dociskane przyłgi wyposażone są poza tym na stykach w elementy uszczelniające narożne / stykowe lub kątownik ukośny.

Styki teowe są uszczelniane za pomocą naleśających do systemu poduszek uszczelniających i materiałów uszczelniających zachowujących trwałą elastyczność w obszarze labiryntowych elementów uszczelniających styki.

Aby zapewnić właściwą wentylację podstawy przyłgi, należy zastosować specjalne klocki należące do systemu.

System należy wyposażyć w listwy przyszybowe o przekroju prostokątnym. Listwy montuje się za pomocą uchwytów z tworzywa sztucznego, wyrównujących tolerancję.

Aby zwiększyć poziom izolacji cieplnej, należy zastosować uszczelki przyszybowe z płetwami.

Głębokość profili:

(podane tutaj wymiary formalne stanowią wymagania minimalne i należy je dostosować do wymagań statycznych i architektonicznych).

Ościeżnica, słupek, rygiel 70 mm

Głębokość profili należy dostosować do wymagań statycznych.

Rama okna 80 mm

## **Ukryte okucia do okien rozwierno-uchylnych typu AvanTec lub o cechach równoważnych:**

Ukryte okucie do okien rozwierno-uchylnych z obsługą jednoręczną, do skrzydeł okiennych, szerokość otwarcia w położeniu uchylnym 175 mm (noścyce 400) lub 135 mm (noścyce 300).

## **Cechy konstrukcyjne:**

Wszystkie części okuć, również łożyska noścowe i dolne łożyska narożne nie są widoczne przy zamkniętym skrzydle.

Okucie jest wyposażone w blokadę nieprawidłowej obsługi, działającą w położeniu rozwiernym i uchylnym. Łożysko narożne jest zabezpieczone przed wyważeniem.

Łożyska noścowe i łożyska narożne ograniczają szerokość otwarcia skrzydła w pozycji rozwarcia do 90°. W tym położeniu pozostaje szczelina o szerokości tylko 5 mm pomiędzy krawędziami profili ościeżnicy i ramy skrzydła. Szerokość otwarcia (prześwit) nie jest więc zmniejszona przez ramę skrzydła w prześwicie.

Poszczególne elementy okuć, jak ryglowania, przekładnie kątowe, łożyska narożne, zaczepy najazdowe, wsporniki odciążające i noścyce do okien rozwierno - uchylnych są skonstruowane tak, że można je stosować w sposób intuicyjny. Montaż tych części w rowkach do mocowania okuć, znajdujących się w obszarze wrębu profilu, odbywa się w sposób umożliwiający zablokowanie.

Łożyska narożne, nożycy i zaryglowania są regulowane. Zakres regulacji łożysk narożnych w pionie - 1 mm, + 2 mm, zakres regulacji bocznej  $\pm 0,7$  mm. Noścyce: podnoszenie skrzydła 4 mm, opuszczanie skrzydła 2 mm, docisk  $\pm 1$  mm. Zaryglowania: docisk - 1,5 mm, + 1 mm. Zaczepy ryglowe przykrywają ich prowadnice, co zapewnia skuteczną ochronę przed zanieczyszczeniem rowków prowadzących.

Wewnętrzna uszczelka przylgowa nie jest przerywana przez wycięcia na łożyska nożycowe i łożyska narożne. Wszystkie części okuć są wykonane z materiałów nierdzewnych. Okucie spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej klasy 3, zgodnie z EN 1670. Praca ciągła w klasie 3, według PN-EN 12400.

## **Świetliki dachowe:**

Świetliki dachowe wykonane ze szkła bezpiecznego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenie zgodnie z zestawieniem stolarki, stolarka aluminiowa anodowana, profil „ciepły”, wypełnienie ze szkła hartowanego, przezroczystego montowane na konstrukcji stalowej opartej na kratownicy;

światliki wyposażone w podnośnik elektryczny z możliwością uchylania z pozycji człowieka; światlik zlokalizowany bliżej elewacji budynku WW – w klasie odporności ogniowej E30.

**System świetlików bez odporności ogniowej :** Schüco FW 50+.HI albo o równoważnych lub podwyższonych parametrach i cechach konstrukcyjnych.

Opis systemu umieszczono powyżej.

**System świetlików o odporności ogniowej E 30:** Schüco FW 50+. albo o równoważnych lub podwyższonych parametrach i cechach konstrukcyjnych. Elementy przegrody przeciwpożarowej fasady ocieplanej jako konstrukcja słupowo-ryglowa, ze słupkami o szerokości zewnętrznej 50 mm, umieszczona jako świetliki dachowe. Konstrukcje należy wykonać zgodnie z Aprobata Techniczna oraz dokumentami wymaganymi dla konstrukcji odpornych ogniowo.



## Cechy konstrukcyjne:

Profile nośne są rozmieszczone wewnątrz. Wszystkie krawędzie profili są zaokrąglone. Połączenia rygli ze słupkami są wykonywane przy zastosowaniu dokładnie dopasowanych elementów łączących.

W zewnętrznych komorach profili drążonych rygli i słupów umieszczane są izolatory. Profil rygla należy podciąć w taki sposób, aby rowek na uszczelkę rygla zachodził na rowek na uszczelkę słupa. Przyłgi przyszybowe zaopatrzone są w samoprzylepne taśmy uszczelniające, które w razie pożaru ulegają spienieniu. Należy założyć profile ze stali szlachetnej, służące do mocowania szyb.

Szerokości zewnętrzne profili: - Słup i rygiel 50 mm

## Stolarka drzwi zewnętrznych aluminiowych i stalowych:

**Drzwi zewnętrzne stalowe** do pomieszczenia agregatu na dachu zaplecza z ościeżnicą stalową, z zamkiem wpuszczanym oraz z wkładką z kluczami; drzwi dwuskrzydłowe ( skrzydło bierne blokowane za pomocą dwóch rygli ) - skrzydła drzwiowe wypełnione panelem ciepłym z podwójnej blachy stalowej oraz płyty styropianowej; ościeżnica i drzwi malowane proszkowo na kolor RAL 7040;

UWAGA: Minimalny wymiar otworu ( przejścia ) po otwarciu skrzydła do kąta 90° nie może być mniejszy niż 90cm. Zawiasy nie mogą zmniejszać światła przejścia.

**Stolarka drzwi zewnętrznych** pomieszczeń technicznych i wejść do zaplecza aluminiowa zaopatrzona w zamki, zawiasy w ilości wymaganej i samozamykacze montowane od strony wewnętrznej oraz odbojniki z kontrolowanym procesem zamykania , stolarka o współczynniku  $U < 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stolarka o minimalnej gwarancji 5 lat; profil trzykomorowy z przegrodą termiczną, skrzydła wypełnione panelem z blach aluminiowych ocieplonych pianką poliuretanową;

- stolarka drzwi zewnętrznych na patio aluminiowa anodowana zaopatrzona w zamki, profil „ciepły”, szklone szkłem zespolonym bezpiecznym, współczynnik przenikania ciepła dla szyb  $U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stolarka o współczynniku  $U < 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stolarka o minimalnej gwarancji 5 lat; profil trzykomorowy z przegrodą termiczną, skrzydła wypełnione pianką poliuretanową;

- **Ścianka szklana z drzwiami dwuskrzydłowymi na patio na parterze wykonana w stolarence aluminiowej**, systemowej w systemie pozostałej części fasady oraz w kolorystyce jak reszta fasady; rama wykonana z profili trzykomorowych z przegrodą termiczną o wsp. przenikania ciepła  $U < 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; szklenie szkłem zespolonym o wsp. przenikania ciepła dla szyby  $U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; gwarancja producenta min. 5 lat, na powłoki lakiernicze min. 10 lat  
UWAGA: W przypadku drzwi dwuskrzydłowych minimalny wymiar otworu ( przejścia ) po otwarciu skrzydła do kąta 90° nie może być mniejszy niż 90cm. Zawiasy nie mogą zmniejszać światła przejścia. Zaprojektowano drzwi aluminiowe np. Schüco ADS 70 HD lub równoważnym o porównywalnych parametrach i cechach konstrukcyjnych  
System drzwi o podwyższonej izolacyjności cieplnej o głębokość zabudowy 70 mm, dla skrzydeł bardzo ciężkich i bardzo dużych, o dużym obciążeniu ciągłym, dla 1- i 2-skrzydłowych drzwi przylgowych, otwierających się do wewnątrz i na zewnątrz, powierzchnie wewnętrzna i zewnętrzna zlicowane, alternatywnie jako konstrukcja szprosowa, z częściami bocznymi lub naświetlami (skrzydła stałe) albo z możliwością integracji elementów wpinanych z systemem fasad Schüco.

## **Izolacja cieplna:**

Widoczna szerokość powierzchni ramy i skrzydła 147 mm, współczynnik przenikania ciepła  $U_f = 2,52 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

## **Cechy konstrukcyjne:**

Konstrukcja z zawiasami rolkowymi jest sprawdzona pod kątem obciążenia mechanicznego według PN-EN 12400 i zaklasyfikowana do klasy min 7. Zawiasy rolkowe są zaklasyfikowane zgodnie z PN-EN 1935 do klasy 14. Dopuszczalna masa skrzydła 200 kg. Drzwi o konstrukcji zlicowanej od wewnątrz i od zewnątrz, z obustronną obwiedniową szczeliną cieniową o szerokości 5 mm, a w przypadku dwuskrzydłowych drzwi przeciwpanicznych - ze szczeliną cieniową o szerokości 11 mm. Listwy zespolone posiadają izolację cieplną z tworzywa piankowego, zapewniającą wysoką izolacyjność cieplną. Profile skrzydeł drzwi są wyposażone w dzielone listwy zespolone.

Wszystkie połączenia narożne i teowe wyposażone w elementy łączące, których labiryntowa konstrukcja zapewnia rozprowadzenie kleju w sposób kontrolowany. Dociskane przyłgi wyposażone są poza tym na połączeniach teowych w elementy uszczelniające. Styki teowe są uszczelniane za pomocą należących do systemu poduszek uszczelniających i materiałów uszczelniających zachowujących trwałą elastyczność w obszarze labiryntowych elementów uszczelniających styki. Łączniki narożne profili skrzydeł są wyposażone w tulejki zapewniające ciche prowadzenie popychacza. System należy wyposażyć w listwy przyszybowe o przekroju prostokątnym. Listwy montuje się za pomocą uchwytów z tworzywa sztucznego wyrównujących tolerancję. Aby zwiększyć poziom izolacji cieplnej, należy zastosować uszczelki przyszybowe z płetwami. Aby zapewnić właściwą wentylację podstawy przyłgi, należy zastosować specjalne klocki należące do systemu. Jeżeli normy, wytyczne oraz przepisy budowlane nie stawiają innych wymagań dotyczących najniższego punktu drzwi, należy go wykonać w postaci progu przyłgowego aluminiowego lub z tworzywa sztucznego o wysokości 20 mm i z systemem uszczelnienia, zapewniającym szczelność przy ciśnieniu próbnym do 150 Pa, zgodnie z PN-EN 12208.

Głębokość profili:

Ościeżnica, słupek, rygiel 70 mm

Rama skrzydła (drzwi) zlicowana 70 mm

**UWAGA:** W przypadku drzwi dwuskrzydłowych minimalny wymiar otworu (przejścia) po otwarciu skrzydła do kąta 90° nie może być mniejszy niż 90cm. Zawiasy nie mogą zmniejszać światła przejścia.

2.2.2. Parapety wewnętrzne z płyty wiórowej typu postfirming w kolorze białym odpornych na odkształcenia, w kolorze białym, o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową

2.2.3. Balustrady i barierki zewnętrzne i wewnętrzne, wykonane i zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z dokumentacją projektową

2.2.4. Blacha z blachy aluminiowej Prefalz deluxe delphin gr. 0,7mm

2.2.5. Wycieraczki systemowe z kratki stalowej

2.2.6. uchwyty na flagi

2.2.7. drabinki stalowe wykonane i zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z dokumentacją projektową

2.2.8. Kotwy elastyczne do montażu zestawów stolarki

2.2.9. Kołki rozporowe do montażu stalowych drzwi

2.2.10. Pianka poliuretanowa do uszczelnień

2.2.11. Silikon do uszczelnień

2.2.12. Farby antykorozyjne - fталowe do zabezpieczenia ościeŹnic stalowych drzwi wewnątrzlokalowych

2.2.13. Farba do zabezpieczeń stali - stosować zestaw farb chlorokauczukowych lub malowanie proszkowe

## **2.3. Deklaracja zgodności**

Do kaŹdej partii materiałow powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałow,
- zestaw do spawania stali
- drobny sprzęt pomocniczy do montaŹu stolarki i ślusarki

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez InŹyniera. Należy zabezpieczyć przewoŹone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Wymagania szczegółowe**

Przed ostatecznym wykonaniem wg dokumentacji projektowej stolarki i ślusarki, należy sprawdzić na budowie wymiary ościeŹy w przegrodach budowlanych. Światło otworu do wypełnienia wyrobem powinno być większe niż zewnętrzne wymiary wyrobu, ale nie większe niż 3cm w kierunku poziomym i 10cm w kierunku pionowym (ze względu na parapet wewnętrzny). Ewentualne niezgodności wymiarów ościeŹy, zwłaszcza otwory mniejsze niż przewidywane wymiary stolarki należy zgłosić InŹynierowi przed prefabrykacją wyrobów. W takim wypadku InŹynier wraz Projektantem podejmie stosowną decyzję. W przypadku stwierdzenia wad i zabrudzeń w wykonaniu ościeŹy, należy je naprawić i oczyścić.

Stolarkę i ślusarkę, jako gotowy wyrób (wraz ze szkleniem, okuciami, wyposażeniem malowaniem itp.) należy przygotować fabrycznie. Gotowy wyrób należy oznaczyć w sposób czytelny dla prawidłowego montażu. Stolarka i ślusarka specjalna, np. p.poŚ., powinna być opisana przez producenta. Wyroby otwierane powinny być tak wykonane, aby gwarantowały otwarcie do kąta 90° nawet po otynkowaniu węgarów. Okucia, zamki, klamki itp. Przygotowuje się odrębnie. Elementy mobilne (rozwieralne lub rozwierano-uchylne) powinny być zabezpieczone przed niekontrolowanymi ruchami oraz ewentualnym powstawaniem zwisów. Narożniki należy zabezpieczyć płytą pilśniową lub grubym kartonem. Cały element należy owinać folią ochronną.

### **5.3. Zakres wykonania Robót**

#### **5.2.1. MontaŜ stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, wewnętrznej i zewnętrznej**

Okna i drzwi balkonowe należy wstawić na podkładkach drewnianych w przygotowane i oczyszczone otwory (ościeŜa), ustawić w pionie i poziomie (w trzech płaszczyznach) i zamocować. Dopuszczalne odchylenie ościeŜnic od pionu i poziomu nie może być większe niż 2mm. Zamocowania ościeŜnic należy dokonać za pomocą łączników jak: zaczepy, kotwy, tuleje rozbieralne itp. Mocowanie za pomocą gwoździ poprzez ościeŜnice do ościeŜy jest zabronione. Rozmieszczenie i liczbę punktów do mocowania należy tak dobrać aby zapewnić wymaganą stabilność i trwałość. Po zamontowaniu należy sprawdzić wypoziomowanie i prawidłowość działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, ale pozostawać nieruchome w dowolnym wychyleniu, a okucia powinny działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeŜnicy. Otwieranie powinno odbywać się do wewnątrz pomieszczeń. Parapety wewnętrzne należy osadzić, tak aby lekko zachodziły pod ościeŜnicę, wypoziomować i zamocować na zaprawę. Wszystkie parapety wewnętrzne, w ramach tego samego pomieszczenia powinny wystawać przed lico ściany na jednakową odległość. Szczeliny pomiędzy ościeŜnicami, a ościeŜami należy szczelnie wypełnić pianką poliuretanową, a styk ościeŜnicy z parapetem uszczelnić materiałem trwale elastycznym, o dobrej przyczepności do podłoża, odpornym na działanie czynników atmosferycznych i temperatury. Okna, po ostatecznym osadzeniu należy wyposaŹyć w klamki i pozostały osprzęt i zamknąć.

#### **5.2.2. MontaŜ drzwi**

OścieŜnice należy osadzić analogicznie jak ościeŜnice okienne. Otwieranie zgodne z dokumentacją projektową. Szczeliny pomiędzy ościeŜnicami, a ościeŜami należy dokładnie wypełnić pianką poliuretanową. Po osadzeniu skrzydeł należy przeprowadzić ich regulację. Na koniec zamontować klamki, zamki i pozostały osprzęt.

#### **5.2.3. MontaŜ drzwi wewnętrznych**

Element główny ościeŜnic należy wstawić w przygotowane i oczyszczone otwory (ościeŜa), ustawić w pionie i poziomie (w trzech płaszczyznach) i zamocować mechanicznie w miejscach docelowo niewidocznych. Element maskujący należy skleić z elementem głównym. Po osadzeniu skrzydeł należy przeprowadzić ich regulację. Otwieranie zgodne z dokumentacją projektową. Na koniec zamontować klamki, zamki i pozostały osprzęt.

#### **5.2.4. MontaŜ balustrad,**

Balustrady należy w ramach moŜliwości prefabrykować w warunkach warsztatowych wg dokumentacji projektowej, zabezpieczyć antykorozyjnie.

Prefabrykowane elementy osadzić na budowie w sposób określony w dokumentacji projektowej, spasować i wykończyć styki. Balustrady balkonowe montować przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem elewacji.

#### 5.2.5. Wykonanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie wykonać zgodnie ze stosowanymi w tym zakresie normami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

### 6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości osadzania elementów (geometrii i technologii)
- kontrolę poprawności funkcjonowania ruchomych elementów
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- kontrolę poprawności funkcjonowania mechanizmów
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- a) metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] w przypadku montażu stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej,
- b) metr [m] w przypadku montażu parapetów oraz balustrad,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne podstawy płatności podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Składniki ceny

9.2.1. W przypadku montażu stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej

- dostawę materiałów
- osadzenie elementów w otworach
- osadzenie i regulację skrzydeł
- montaż okuć
- montaż konstrukcji pośredniej pod prowadnice rolet

(kondygnacja I)

- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.2. W przypadku montażu balustrad

- dostawę materiałów
- warsztatowe przygotowanie elementów
- dostawę i montaż prefabrykatów
- badania na budowie i laboratoryjne

9.2.3. W przypadku obróbek blacharskich

- dostawę materiałów
- zamocowanie parapetów i obróbek
- wypełnienie szczelin i uszczelnienie styków
- badania na budowie i laboratoryjne

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

a) Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez producentów.

b) Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje.

c) Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, część I~IV,

d) Instrukcje ITB, w tym instrukcja nr 355/98 „Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi”,

**Stosowne Polskie Normy, w tym :**

a) PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia

b) PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania

c) PN-90/B-92210 - Elementy i segmenty ścienne aluminiowe Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i OT Ogólne wymagania i badania

d) PN-EN 1192:2001 - Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,

e) PN-EN 12219:2002U - Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja,

f) PN-87/B-06077 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadle do płaszczyzny skrzydła,

g) PN-86/B-06076 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia udarowe,

h) PN-88/B-06079 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na wstrząsy,

- i) PN-89/B-06085 - Drzwi Metody badań odporności na włamanie Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła,
- j) PN-EN 947:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe
- k) PN-EN 948:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
- l) PN-89/B-91003 - Drzwi Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
- m) PN-82/B-92010 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi i wrota Wymiary modularne
- n) PN-90/B-92270 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C Wymagania i badania uzupełniające,
- o) PN-EN 130:1998 - Metody badań drzwi Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
- p) PN-EN 107:2002U - Metody badań okien - Badania mechaniczne
- q) PN-EN 13115:2002U - Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
- r) PN-EN 12210:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja
- s) PN-EN 12211:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania 91.060.50
- t) PN-EN 1191:2002 - Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
- u) PN-EN 12207:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja
- v) PN-EN 1026:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
- w) PN-EN 12208:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność – Klasyfikacja
- x) PN-EN 1027:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
- y) PN-90/B-91002 - Okna i drzwi balkonowe Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
- z) PN-B-10087:1996 - Okna i drzwi drewniane Złącza klinowe Wymagania i badania
- aa) PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport
- bb) PN-EN 949:2000 - Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i Śaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
- cc) PN-EN 13124-1:2002U - Okna, drzwi i Śaluzje - Odporność na wybuch - Metoda badania - Część 1: Rura uderzeniowa
- dd) PN-EN 13123-1:2002U - Okna, drzwi i Śaluzje- Odporność na wybuch- Wymagania i klasyfikacja -Część 1: Rura uderzeniowa
- ee) PN-EN 1523:2000 - Okna, drzwi, Śaluzje i zasłony – Kuloodporność - Metody badań,
- ff) PN-EN 1522:2000 - Okna, drzwi, Śaluzje i zasłony - Kuloodporność - Wymagania i klasyfikacja
- gg) PN-EN 12046-2:2001 - Siły operacyjne - Metoda badania - Część 2: Drzwi
- hh) PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątność
- ii) PN-EN 1294:2002U - Skrzydła drzwiowe - Określenia zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach
- jj) PN-EN 950:2000 - Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
- kk) PN-EN 1530:2001 - Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji
- ll) PN-EN 952:2000 - Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
- ł) PN-EN 1529:2001 - Skrzydła drzwiowe - Wysokość szerokość grubość i prostokątność - Klasy tolerancji

mm) PN-B-10201:1998 - Stolarka budowlana Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne  
nn ) PN-B-10221:1998 - Stolarka budowlana Naświetla drewniane wewnętrzne  
oo) PN-EN 12194:2002U - śaluzje, zasłony zewnętrzne i wewnętrzne - Niewłaściwe  
użytkowanie – Metody badań  
pp) PN-EN ISO 10077-1:2002 - Właściwości cieplne okien drzwi i żaluzji -  
Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Metoda uproszczona  
qq) PN-EN ISO 12567-1:2002U - Właściwości cieplne okien i drzwi - Określanie  
współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletnie  
okna i drzwi  
rr) PN-B-94423:1998 - Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze.  
Tulejki łóŹyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.