



**PRACOWNIA PROJEKTOWA**

**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYH**

**NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:**

**BU ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA  
BUDYNKU URZĘDU GMINY W KARSINIE NA  
DZIAŁCE NR 613 W OBRĘBIE KARSIN**

**INWESTOR I  
ADRES INWESTORA:**

**GMINA KARSIN  
UL. DŁUGA 222  
83-440 KARSIN**

**RODZAJ  
DOKUMENTACJI:**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DO PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO**

**NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ZDZISŁAW KUFEL  
89-600 CHOJNICE  
ul. Sukienników 6  
tel. (52)3975483**

**KOD CPV**

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu  
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu  
45112200-7 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby  
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych  
45113000-2 Roboty na placu budowy  
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego  
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne  
45454000-4 Roboty restrukturyzacyjne  
45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów użyteczności publicznej  
45261000-4 Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowej oraz podobne roboty  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45223300-9 Roboty budowlane w zakresie parkingów

**SPECYFIKACJE OPRACOWAŁ:**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane / tekst jednolity DZ. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami / oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWAŁ	<b>mgr inż. arch. Z. Kufel</b>	upr. w spec. architekt. i konst. Nr U.B.UAN-KZ-7210/379/88	
-----------	--------------------------------	---	--

**Chojnice 28.12.2012r.**

## Spis treści

1. OBSŁUGA GEODEZYJNA.....	3
2. ROBOTY ZIEMNE.....	8
3. ROBOTY MUROWE.....	10
4. ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE.....	12
5. ROBOTY CIESIELSKIE.....	14
6. ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE (DACHÓWKA).....	16
7. ROBOTY TYNKARSKIE I MALARSKIE.....	18
9. PODKLĄDY .....	24
11. Roboty podłogowe i posadzki z paneli podłogowych .....	27
12. Roboty podłogowe i posadzki z parkietu panelowego.....	29
13.SUFIT PODWIESZONY Z PŁYT Z WEŁNY PRASOWANEJ.....	35
14. OBŁOŻENIA ŚCIAN PŁYTKAMI CERAMICZNYMI.....	37
15. OBUDOWA KONSTRUKCJI Z PŁYT G/K.....	39
16. IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE.....	40
17. IZOLACJE WODOCHRONNE.....	42
18. STOLARKA OKIENNA.....	46
19. STOLARKA DRZWIOWA.....	48
20. ŚLUSARKA.....	50
21. OGRODZENIE .....	51
22. IMPREGNACJA P.OGNIOWA KONSTRUKCJI DREWNIANEJ.....	53
23. WYPOSAŻENIE OBIEKTU.....	54
24-SZYB WINDY I MASZYNOWNIA.....	56
D-01.02.01 USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW.....	62
D-01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU.....	65
D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW NAWIERZCHNI, OGRODZEŃ, BUDYNKÓW	68
D-02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW.....	70
D-04.01.01 KORYTOWANIE , PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA.....	77
D-04.04.01 PODBUDOWA Z KRUSZYW.....	80
D-04.06.01 PODBUDOWA Z BETONU C8/10.....	83
D-05.03.23a NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ.....	88
D-08.02.04 CHODNIK Z KLINKIERU .....	91
D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE.....	94
D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE.....	101
D-09.01.01 ZIELEŃ.....	103

# **1. OBSŁUGA GEODEZYJNA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obsługą geodezyjną.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu prawidłową realizację przedsięwzięcia.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

Do prac geodezyjnych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

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

## **WYTYCZENIE OBIEKTÓW**

1. Wykonawca powinien własnym staraniem pozyskać dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów oraz reperów.
2. Zadaniem geodezyjnego wytyczania obiektów budowlanych w terenie jest zapewnienie tym obiektom przestrzennego usytuowania zgodnego z projektem, a w szczególności zachowanie przewidzianego w projekcie usytuowania wytyczanych obiektów względem sąsiednich obiektów istniejących i wznoszonych obiektów oraz względem granic działek.
3. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK
4. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
5. Wytyczanie obiektów należy opierać na szczegółowej osnowie realizacyjnej lub istniejącej osnowie pomiarowej.
6. Jeżeli plan realizacyjny opracowano na szkicu sytuacyjnym, dane liczbowe do wytyczenia obiektu mogą być wyznaczone w stosunku do trwałych szczegółów sytuacyjnych I grupy dokładnościowej, uwidocznionych na mapie zasadniczej lub szkicu sytuacyjnym /istniejące budowle, trwałe granice itp/.
7. Przedmiotem wytyczania wykonywanego przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego są elementy projektowanych obiektów, decydujące o zachowaniu w wzniesionych obiektach warunków geometrycznych i wymiarów projektowych.

Przedmiotem wytyczania w szczególności są:

8. w odniesieniu do obiektów
  1. granice zewnętrzne
  2. charakterystyczne punkty
  3. obiekty inżynierskie,
9. w odniesieniu do robót ziemnych
  1. granice robót i poszczególnych działek,
  2. punkty charakterystyczne skarp,
  3. punkty wysokościowe;
10. Podstawowe wyjściowe dane do wytyczania obiektów są zawarte w dokumentacji projektowej, a w szczególności w planie realizacyjnym i w projektach technicznych.
11. Dokumentem technicznym, według którego wykonuje się tyczenie, jest szkic

dokumentacyjny, zawierający dane dotyczące osnowy realizacyjnej i wszystkie elementy niezbędne do wytyczenia projektu w terenie oraz lokalizację istniejących przewodów i urządzeń podziemnych. Szkic dokumentacyjny powinien zawierać takie elementy kontrolne, pozwalające na niezależne wytyczenie najważniejszych punktów głównych obiektu oraz określające odległości do sąsiednich i istniejących lub wznoszonych obiektów. Elementy tyczenia /miary/ mogą być naniesione na szkicu sytuacyjnym, wykonanym bez obowiązku zachowania skali lub też mogą one być zestawione w formie tabelarycznej. Szkice dokumentacyjne można sporządzić również automatycznie.

12. Dokumentem technicznym wykonanego wytyczenia jest szkic tyczenia, na którym uwidacznia się wszystkie dane liczbowe uzyskiwane w toku prac życzeniowych wraz z miarami kontrolnymi oraz dane uzyskane z pomiaru istniejących urządzeń podziemnych. Szkic tyczenia sporządza się jako dokument wycinkowy jednego, określonego etapu wytyczenia. Szkic tyczenia może być sporządzony na kopii szkicu dokumentacyjnego.
13. Punkty będące przedmiotem wytyczenia, a w szczególności punkty główne, powinny być tak rozmieszczone, aby w każdym momencie budowy było możliwe tyczenie szczegółów z wymaganą dokładnością. W szczególności w tym celu należy główne osie dodatkowo zastabilizować znakami /punktami zabezpieczającymi/ usytuowanymi poza zasięgiem robót ziemnych, w miarę możliwości, na bokach szczegółowej osnowy realizacyjnej.
14. Wykonanie wytyczenia stwierdza wykonawca pomiarów przez dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy.
15. Wykonawca pomiarów przekazuje po dwa egzemplarze szkicu tyczenia inwestorowi lub wykonawcy robót budowlano-montażowych. Wykonawca przechowuje szkice dokumentacyjne i szkice tyczenia do chwili zakończenia budowy, po czym przekazuje je zamawiającemu.
16. Zadaniem geodezyjnego wytyczania szczegółów obiektów budowlanych i urządzeń technicznych jest zapewnienie wzajemnego położenia i połączenia elementów tworzących obiekt, zgodnych z projektem technicznym, a w szczególności zapewnienie zachowania przewidzianego w projekcie kształtu i wymiarów obiektu.
17. W zakres zadań geodezyjnych w trakcie prac budowlano-montażowych wchodzi tyczenie tych szczegółów, które nie mogą być prawidłowo usytuowane bez pomiarów geodezyjnych.
18. Tyczenie szczegółów w poziomie należy wykonywać w oparciu o osnowę realizacyjną /osnowa budowlano-montażowa/ utworzoną przez główne osie tyczonego obiektu, lub jednoznacznie związaną z tymi osiami.
19. Tyczenie elementów zespołów konstrukcyjnych i technicznych o mniejszych wymaganiach dokładnościowych należy opierać na układach osi konstrukcyjnych tych zespołów oraz na uprzednio wytyczonych i skontrolowanych elementach.
20. Tyczenie wysokościowe należy opierać na reperach roboczych wyznaczanych z reperów wysokościowej osnowy realizacyjnej, umiejscowionych w możliwie najmniejszym oddaleniu od tyczonego obiektu, lecz poza zasięgiem przemieszczeń podłoża spowodowanych przez obiekt i w takiej liczbie aby była zapewniona możliwość kontroli tyczenia.
21. Przy wykonywaniu prac związanych z geodezyjną obsługą budowy i montażu obiektu budowlanego należy uwzględnić przepisy wydane na podstawie ustawy Prawo budowlane oraz resortowe przepisy techniczne.
22. Dokumentami wytyczenia szczegółów są: szkic dokumentacyjny i szkic tyczenia, sporządzone na podstawie dokumentacji projektowej i wyników wykonanego tyczenia
23. Wykonanie każdego z etapów robót geodezyjnych potwierdza się wpisem do dziennika budowy. Kierownikowi budowy przekazuje się dwa egzemplarze szkiców tyczenia i kontroli położenia fundamentów i poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia. Wykonawca przechowuje po jednym egzemplarzu w/w szkiców do chwili zakończenia budowy. W razie stwierdzenia niedopuszczalnych rozbieżności między wynikami pomiarów,

a ustaleniami projektu obiektu budowlanego, fakt ten należy odnotować w dzienniku budowy.

## **POMIARY POWYKONAWCZE WYBUDOWANYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ**

24. Wykonawca jest obowiązany zapewnić sporządzenie powykonawczych pomiarów inwentaryzacyjnych zakończonych obiektów budowlanych w celu zebrania odpowiednich danych geodezyjnych dotyczących zagospodarowanego terenu, w tym także jego ukształtowania pionowego.
25. Sporządzona w wyniku realizacji inwestycji dokumentacja geodezyjno kartograficzna w tym mapa zakładu powinna zawierać dane niezbędne do wniesienia zmian na mapę zasadniczą.
26. Dokładność inwentaryzacyjnych pomiarów powykonawczych, o których mowa w ust. 1, powinna odpowiadać dokładności pomiarów sytuacyjno-wysokościowych określonych w instrukcji technicznej G-4.
27. Przewody podziemne i elementy podziemne budowli należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem /zasypaniem/. Obowiązek zgłoszenia obiektów do pomiaru przed przykryciem spoczywa na wykonawcy robót budowlano-montażowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7)

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowi**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Instrukcje oraz wytyczne techniczne GUGiK

## **2. ROBOTY ZIEMNE**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach I-V kategorii i ich zasypania

#### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach kat I-V oraz ich zasypanie. Zakres robót obejmuje:

1. wykopy fundamentowe
2. wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi
3. Dostawa pospółki do zasypania fundamentów
4. Zasypanie fundamentów z zagęszczeniem.

### **2. Materiały**

Grunt pochodzący z wykopu. Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

### **3. Sprzęt**

Koparki łopaty, zagęszczarka

### **4. Transport**

Samochodem samowyladowczym

### **5. Wykonanie robót**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego, w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz istniejących fundamentów roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu, nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) 0,5

W czasie robót ziemnych 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 robót ziemnych.

W przypadku natrafienia na przedmioty o charakterze zabytkowym lub archeologicznym należy niezwłocznie - wstrzymać prace i zawiadomić Inspektora oraz Nadzór Autorski.

Wykopy zewnętrzne (umacniane) po obwodzie do poziomu fundamentów należy wykonać ręcznie - odcinkami o dł. 1m

usunięcie ziemi z wykopów zewnętrznych

wykonanie podsypki piaskowej

wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi na odległość > 1 km

zasypanie wykopów z ubijaniem warstwami 30-40cm

## **6.Kontrola jakości**

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

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.

## **7.Jednostka obmiaru**

(m3) wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypek

## **8.Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.7

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10.Przepisy związane**

Obowiązujące normy oraz warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

### **3. ROBOTY MUROWE**

#### **1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych

##### **1.2. Zakres robót**

1. Wymurowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych (B-15) na zaprawie cementowej marki 5MPa ,
2. Wymurowanie ścian gr. 24, 38cm, z pustaków silikatowych klasy 15 na zaprawie cem-wap. 5MPa
3. Montaż kanałów wentylacji grawitacyjnej w formie prefabrykowanych pustaków 2-,3-,4-kanałowych. Kominy wentylacyjne w przestrzeni strychowej i ponad dachem docieplone styropianem gr.12cm z wyprawą klejową na siatce. Ponad dachem wykończenie z cienkowiejskiej wyprawy elewacyjnej z fakturą w formie cegiełki.
4. Murowanie ścianek działowych gr. 12cm z bloczków silikatowych kl.15 na zaprawie c-w marki 3MPa.
5. Zamurowanie otworów z cegły pełnej kl.15 na zaprawie wap-cem M5
6. Ułożenie nadproży prefabrykowanych L/19

#### **2. Materiały**

- bloczki silikatowe gr. 12, 24, 38cm
- prefabrykowane kanały wentylacyjne z keramzytobetonu w klasie odporności ogniowej EI90
- belki nadprożowe prefabrykowane typu L/19
- zaprawa c-w 5MPa
- zaprawa c-w 3MPa
- bloczki betonowe B-15
- zaprawa cementowa 5MPa

#### **3. Sprzęt**

Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łąty kierująca i murarska, warstwomierz narożny, pion i sznur murarski, betoniarka elektryczna, wiadra, szpachle

#### **4. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna

## 5. Wykonanie robót

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości, otworów itp. Materiały użyte do robót murarskich powinny być wolne od kurzu i czyste. Przy murowaniu, materiałem suchym, zwłaszcza w okresie letnim, należy go przed ułożeniem w murze polewać lub zmoczyć wodą.

Konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C. W ścianach istniejących w przypadku stwierdzenia sypiącej się zaprawy - wyspoinować lub przy większych spękaniach - dokonać przemurowania.

Wykonać w razie spękania nowe nadproża nad oknami oraz sprawdzić i uzupełnić

istniejące wewnętrzne. **W pom. 0.3 w piwnicy zostawić otwór montażowy 120cm. Drzwi wykonać po zainstalowaniu urządzeń pomp ciepła i zbiorników.**

## 6. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości cegieł, pustaków należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami. Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do zapraw, betonu, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne. Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchylek wymiarów murów, sprawdzenie wykonania nadproży, sprawdzenie wykonania nowych kominów (jakość wykonania i przelotowość przewodów).

## 7. Jednostka obmiaru

- m<sup>2</sup> ścian i ścianek działowych
- mb kanałów wentylacyjnych
- mb belek nadprożowych

## 8. Odbiór

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.7

## 9. Podstawa płatności

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

## 10. Przepisy związane

PN-B-03002/Az1 Konstrukcje murowe niezbrojone z 02.2001

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

## **4. ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania konstrukcji żelbetowych

#### **1.2. Zakres robót**

5. wykonanie żelbetowych ław i stóp fundamentowych
6. wykonanie nadprożowych belek żelbetowych
7. wykonanie słupów, rdzeni i stropów oraz wieńców żelbetowych
8. wykonanie i montaż zbrojenia
9. montaż marek i śrub kotwiących w elementach żelbetowych

### **2. Materiały**

7. Beton konstrukcyjny klasy C8/10, C12/15 i C16/20
8. stal zbrojeniowa klasy A-III, A-0,
9. gwoździe
10. tarcica szalunkowa

### **3. Sprzęt**

wiadra, kielnie murarskie, czerpak blaszany, poziomice, szczotki stalowe, pędzle, betoniarka elektryczna, spawarki, gwintownice, rusztowania systemowe, wciągniki, żuraw samojezdny

### **4. Transport**

Samochód ciężarowy, dźwig pionowy,

### **5. Wykonanie robót**

Nowe elementy konstrukcji żelbetowej, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, zabezpieczeniami i zachowaniem prawidłowej technologii.

Prace kontynuować w koordynacji z robotami poszczególnych branż.

Zbrojenie układać wg rozstawów i średnic oznaczonych w projekcie z zachowaniem normowych otulin, beton w szalunkach zagęszczany.

### **6. Kontrola jakości**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej, konstrukcji stalowej, bruzd, przewiązek, mocowań w trakcie odbiorów częściowych przed zakryciem, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych i zgodności z projektem.

**7. Jednostka obmiaru**

m<sup>3</sup> - dla elementów żelbetowych

**8. Odbiór**

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

**9. Podstawa płatności**

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

**10. Przepisy związane**

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych obowiązujące normy.

## **5. ROBOTY CIESIELSKIE**

### **1.Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich

#### **1.1.Zakres**

1. wykonanie konstrukcji drewnianej dachu z drewna litego klasy C27
2. montaż konstrukcji dachu z drewna klejonego klasy GL30,35
3. wykonanie łączenia dachu

### **2.Materialy**

- Tarcica obrzynana impregnowana o wilgotności poniżej 12 % - klasy C27 zaimpregnowane do klasy NRO
- belki z drewna klejonego klasy GL24c zaimpregnowanych do klasy NRO
- łaty z drewna impregnowanego 70x45mm zaimpregnowanych do NRO
- łączniki stalowe ocynkowane, śruby, gwoździe
- preparaty impregnacyjne do impregnacji ciśnieniowej zapewniającej nierozprzestrzenianie ognia
- wkrety do drewna

### **3. Sprzęt**

Dźwig, piła elektryczna, siekierki, młotki, klucze, poziomica, pion, kątomierz, łaty, pędzle, wciągnik, wiadra

### **4. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym , rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żuraw samojezdny

### **5.Wykonanie robót**

Obróbka elementów konstrukcji drewnianej dachu, następnie deskowanie w koordynacji z demontażami, pracami zabezpieczającymi, montażem konstrukcji stalowej robotami zbrojarskimi i blacharskimi. W okresie odsłonięcia poddaszy należy wykonać zabezpieczenie przed deszczem z folii.

### **6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych i ognioodpornych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji

na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchylek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego.

## **7. Jednostka obmiaru**

ilość drewna obrobionego wbudowanego w konstrukcję więźby dachowej [m<sup>3</sup>]

deskowanie , podsufitki oraz obłożenie deską elewacyjną w [m<sup>2</sup>]

## **8. Odbiór**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”  
pkt.1.7

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10.Przepisy związane**

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych obowiązujące normy .

## **6. ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE (DACHÓWKA)**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich oraz dekarских

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- ułożenie papy zgrzewalnej podkładowej na deskowaniu
  - wykonanie pokrycia z papy zgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej
  - wykonanie obróbek blacharskich z blachy powlekanej
  - pokrycie czapek kominowych papą zgrzewalną.
  - pokrycie dachu dachówką ceramiczną czterozakładkową
  - montaż rynien i rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowej
  - montaż ławy kominiarskiej
  - rozebranie istniejącego pokrycia z papy
- **Materialy**
    - papa zgrzewalna podkładowa
    - papa zgrzewalna nawierzchniowa modyfikowana SBS gr. min.4mm
    - kominki wentylacyjne
    - dachówka ceramiczna czterozakładkowa
    - ława kominiarska 60x100cm z barierką ochronną wys.110cm
    - rynny śr.150mm z blachy cynkowo-tytanowej
    - rury spustowe 100mm z cynkowo-tytanowej
    - blacha stalowa powlekana gr.0,55mm
    - gwoździe papowe ocynkowane
    - śruby z podkładkami lakierowane w kolorze blachy

### **3. Sprzęt**

Specjalistyczny sprzęt dekarский: nożyce do cięcia blachy, wiertarki, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łaty, drabiny, rusztowania, dźwig samochodowy

### **4. Transport**

Samochodowy i ręczny

### **5.Wykonanie robót**

Wszelkie prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną

- Rynny dachowe o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową wykonać z zachowaniem spadków, szczelności i właściwych dylatacji



- rury spustowe o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową wykonać zgodnie z zachowaniem szczelności.
- Pokrycie dachówką cementową wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i instrukcją producenta dachówek.

## **6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien

## **7. Jednostka obmiaru**

- m<sup>2</sup> -pokrycia dachowego, obróbki blacharskiej,
- m- rynien i rur spustowych

## **8. Odbiór**

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10.Przepisy związane**

Obowiązujące normy oraz warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .

## **7. ROBOTY TYNKARSKIE I MALARSKIE**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych.

### **1.Zakres**

- wykonanie tynków cem-wap. kat.III wewnętrznych
- wykonanie gładzi gipsowych na ścianach wewnętrznych.
- wykonanie gładzi z mas mineralnych na ścianach w mokrych.
- wykonanie wyprawy na ścianach z tynku dekoracyjnego granitopodobnego na bazie żywicy akrylowej .
- malowanie wewnątrz pomieszczeń farbą emulsyjną akrylową
- montaż kratki wentylacyjnych

### **2. Materiały**

- zaprawy zwykłe z zastosowaniem wapna suchogaszzonego do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy,
- suche mieszanki tynkarskie gipsowe przygotowywane fabrycznie,
- suche mieszanki tynkarskie mineralne przygotowywane fabrycznie,
- tynk dekoracyjny granitopodobny przygotowywany fabrycznie.
- kątowniki aluminiowe do ochrony narożników ścian wewnętrznych .
- kratki wentylacyjne
- papier ścierny,taśmy ochronne i folie .

### **3. Sprzęt**

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, kielnie,łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb,pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle , rusztowania.

### **4. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### **5.Wykonanie robót**

Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków:

- Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

- Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe jeśli nie należą one do tzw stolarki konfekcjonowanej,
- Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku
- Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trój warstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, to jest na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych)
- Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem ,a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni,
- Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 °C; dopuszcza się wykonywanie robót tynkarskich w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich robót zabezpieczających ,
- Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem, w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur, tynki cementowe, wapienne i cementowo-wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (to jest w ciągu ok. jednego tygodnia) zwilżane wodą.
- Przygotowanie wypraw z gotowych mieszanek fabrycznych powinno odbywać się wg zaleceń producentów. Masy tynkarskie należy nakładać przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej na grubości największych ziaren kruszywa. Fakturę kształtować na świeżo nałożonym materiale poprzez zatarcie pacą plastikową lub ze stali nierdzewnej. W celu uzyskania jednorodnego koloru i faktury na całej powierzchni, masę należy zacierać w tym samym kierunku i przy użyciu tych samych narzędzi.  
Do ochrony narożników wypukłych zastosować kątowniki aluminiowe .

#### **Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu robót malarskich :**

- Przed przystąpieniem do robót malarskich pomieszczenia powinny być sprzątnięte z resztek materiałów, sprzętu itp. Wykonane elementy, takie jak podłogi, urządzenia wodociągowe itp. powinny być osłonięte przed zachlapaniem farbami.
- Malowanie ścian można wykonać po wykonaniu następujących robót:  
wyschnięciu podłoża i miejsc malowanych osadzeniu i dopasowaniu stolarki

ukończeniu robót instalacyjnych sanitarnych i elektrycznych wykonaniu posadzek z tworzyw mineralnych dokładnym sprzątnięciu pomieszczeń jednak przed wykonaniem:  
posadzek z tworzyw sztucznych oraz osadzeniem osprzętu elektronicznego

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania mrozoodporności tynków zewnętrznych

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki

sprawdzenie wykonania narzutu z tynku renowacyjnego-wewnętrzznego

sprawdzenie wykonania gładzi

sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni wewnątrz i na elewacji

## **8. Odbiór**

Roboty tynkarskie wewnętrzne i roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzoru

## **9. Podstawa płatności**

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

## 8. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

### 1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dociepleniowych oraz malarskich wypraw elewacyjnych .

#### 1.1. Zakres

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku

### 2. Materiały

- płyty styropianowe powyżej terenu frezowane EPS 70-040 wg normy PN-B-20132:2005 grubości 12cm
- poniżej terenu płyty ze styropianu ekstrudowanego gr.12cm
- zaprawa klejowo-szpachlowa dostarczana w postaci suchej mieszanki –
- przyczepność do betonu w stanie pow-suchym  $\geq 0,3\text{MPa}$  [MPa]
- przyczepność do styropianu w stanie pow-suchym  $\geq 0,1\text{MPa}$  [MPa]
- siatka zbrojąca (tkanina szklana) – gramatura  $165 \pm 5$  [g/m<sup>2</sup>]
- wyprawa zewnętrzna w formie tynku żywicznego na cokole budynku
- wyprawa tynkarska cienkowarstwowa w formie cegły czerwonej, fuga szara
- środki gruntujące wg przyjętego systemu
- łączniki mechaniczne – długości 250mm ( kotwienie w ścianie 10cm) o średnicy 10mm, rodzaj trzpienia metalowy
- wyprawy tynkarskie z podkładem przygotowywane fabrycznie z zastosowaniem dodatkowego zabezpieczenia mikrobiologicznego polegającym na dodaniu :
  - a) środków zapewniających ochronę elewacji przed działaniem alg, grzybów. Ich działanie polega na okresowym, w przypadku kontaktu powierzchni elewacji z mikroorganizmami, uwalnianiu odpowiednich środków chemicznych o charakterze mikrobostatycznym i mikrobójczym.
  - b) środków antyelektrostatycznych, ich działanie polega na dodatkowym sieciowaniu wolnych końcówek łańcuchów polimerów. Powstaje gładka i twarda powierzchnia o podwyższonych własnościach antystatycznych skutecznie chroniąca powierzchnię elewacji przed osadzaniem się kurzu, który stanowi świetne środowisko wzrostu i rozwoju mikroorganizmów. Stosowanie tej formuły ułatwia mycie i konserwację elewacji.
- papier ścierny, taśmy ochronne i folie

### 3. Sprzęt

- Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, kielnie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle , rusztowania.

### 4. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

## 5. Wykonanie robót

Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków:

- Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.
- Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe jeśli nie należą one do tzw stolarki konfekcjonowanej,
- Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku
- Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, to jest na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych)
- Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni,
- Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 °C; dopuszcza się wykonywanie robót tynkarskich w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich robót zabezpieczających,
- Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem, w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur, tynki cementowe, wapienne i cementowo-wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (to jest w ciągu ok. jednego tygodnia) zwilżane wodą.
- Przygotowanie wypraw z gotowych mieszanek fabrycznych powinno odbywać się wg zaleceń producentów. Masy tynkarskie należy nakładać przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej na grubości największych ziaren kruszywa. Fakturę kształtować na świeżo nałożonym materiale poprzez zatarcie pacą plastikową lub ze stali nierdzewnej. W celu uzyskania jednorodnego koloru i faktury na całej powierzchni, masę należy zacierać w tym samym kierunku i przy użyciu tych samych narzędzi.  
Do ochrony narożników wypukłych zastosować kątowniki aluminiowe .  
Siatkę z włókna szklanego Na ścianach zewnętrznych do wysokości 200cm należy dodatkowo przykleić siatkę z włókna szklanego.

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania mrozoodporności tynków zewnętrznych

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki

sprawdzenie wykonania gładzi

sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni wewnątrz i na elewacji

## **8. Odbiór**

Roboty tynkarskie wewnętrzne i roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzór

## **9. Podstawa płatności**

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

## **9. PODKLADY**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru podkładów

### **1.2. Zakres**

- wykonanie podkładów z piasku,
- wykonanie podkładów betonowych

### **2. Materiały**

- piasek
- betony C8/10

### **3. Sprzęt**

łopaty, taczki, kielnie, łaty, poziomice

### **4. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, pionowy mechaniczny, poziomy we wnętrzach ręczny.

### **5. Wykonanie robót**

Podkłady należy wykonywać w odpowiedniej kolejności technologicznej z dużą starannością i dokładnością a przy dużych powierzchniach o wykonaniu dylatacji .

Podkłady z kruszyw powinny być odpowiednio zagęszczone.

### **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

### **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni

### **8. Odbiór**

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

### **9. Podstawa płatności**

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



## **10. ROBOTY PODŁOGOWE I POSADZKI Z PŁYTEK GRES**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót podłogowych i posadzkowych

#### **1.1. Zakres robót objętych SST**

11. wykonanie posadzek z płytek Gres na zaprawach klejowych do gresu

### **2. Materiały**

- płytki Gres posadzkowe
- zaprawy klejowe do płytek gresowych
- masy fugowe elastyczne

### **3. Sprzęt**

Do wykonywania posadzek z płytek należy stosować następujący sprzęt:

urządzenie do przycinania płytek (z tarczą diamentową chłodzoną wodą), wiadro z mieszadłem wiertarka, wiertła do kamienia, krzyżyki do spoin, młotek gumowy, cęgi do wycinania płytek na brzegach, paca zębata, paca gumowa do spoin, gąbka, miara, poziomnica

### **4. Transport**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Posadzki z płytek na zaprawie klejowej**

- Do wykonania posadzek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych i wykończeniowych, z wyjątkiem robót malarskich i okładzinowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji
- Posadzki z płytek należy układać wg osi kompozycyjnych wyznaczonych w projekcie lub pasmami równoległe do ścian.
- Spoiny między płytkami o regularnym kształcie powinny być prostoliniowe. Szerokość spoin zależy od wielkości płytki. Przy płytkach 30x30 cm spoina wynosi 3mm
- Do wypełnienia spoin należy przystąpić po upływie kilku dni od ułożenia płytek
- Posadzka na całej powierzchni musi być ściśle połączona z podłożem. Płytki układane na 100% wypełnieniu z zapraw.

- Posadzkę przy ścianach należy wykończyć cokolikiem
- Posadzka powinna być czysta. Resztki zaprawy używanej do spoinowania należy niezwłocznie usunąć. Zaprawa nie powinna wypełniać spoin.
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności powierzchni jako prześwity pomiędzy dwumetrową łatą kontrolną a posadzka nie powinny przekraczać 2 mm, przy płytkach o fakturze groszkowej 3 mm. Dopuszczalne odchylenia od płaszczyzny poziomej lub wyznaczonego spadku nie powinny być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni posadzek

## **8. Odbiór**

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za

jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

# 11. Roboty podłogowe i posadzki z paneli podłogowych

## 1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót podłogowych i posadzkowych

### 1.1. Zakres robót objętych SST

wykonanie posadzek z paneli podłogowych .

#### •Materiały :

- panele podłogowe w klasie AC5
- gąbka lub płyty wygłuszające
- listwy przyścienne
- listwy progowe

#### • Sprzęt :

- piła mechaniczna do przycinania, młotek, wiertarka, wkrętarka

#### • Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

#### • Wykonanie posadzki z paneli podłogowych AC 5

1. Panele podłogowe przed montażem powinny leżeć w zamkniętym pomieszczeniu , w którym będą zakładane około 2dni.
2. Podłoże betonowe musi być odpowiednio suche, większe nierówności należy wyrównać masą samopoziomującą lub szpachlówą.
3. Na przygotowane podłoże należy ułożyć folię paroizolacyjną z zakładem minimum 20cm (nie dotyczy podłóg drewnianych).Następnie na folię układamy piankę pod panele lub podkład z płyty wygłuszającej.
4. Panele należy układać wzdłuż padania światła lub wzdłuż linii użytkowania. Należy przeliczyć szerokość pokoju tak, aby ostatni rząd paneli miał szerokość co najmniej 5cm. Panele w zależności od typu i producenta, wymagają układania z przesunięciem względem siebie 20-40cm.Rozpoczynamy kłaść panele na zasadzie schodkowej. Przy ścianach, futrynach itp. należy zostawić odpowiednią dylatację przyjmując, że ruch podłogi nie jest większy niż 1-2mm na każdy 1mb.

Po zamontowaniu podłogi należy zamontować listwy przyścienne na klej montażowy. Można montować listwy na uchwyty, ale przy wierceniu otworów należy zabezpieczyć panele przed obracającą się głowicą wiertarki. Na koniec należy zamontować listwy progowe.

#### • **Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i

pomiarów.

- **Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni posadzek

m- długości listew

- **Odbiór**

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

- **Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę z jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

## 12. Roboty podłogowe i posadzki z parkietu panelowego

### 1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót podłogowych i posadzkowych

#### 1.1. Zakres robót objętych SST

wykonanie posadzek z parkietu panelowego .

### 2.0. MATERIAŁY

#### 2.1. Deszczułki posadzkowe

Deszczułki posadzkowe (parkiet z drewna liściastego dębowego) z własnym piórem –

PN-EN 13647:2004 kl. II (sortowanej)

-wymiar klepki 22x50x350 mm

-wilgotność 7-11%

twardość wg Brinella – 1,45 –1,75 Mpa

nasiąkliwość (po 24 h) – 1,5 %

-ścieralność na aparacie Stuttgart – max 0,13 mm

-tolerancje wymiarowe: grubość  $\pm 0,2$  mm

długość  $\pm 0,5$  mm

szerokość  $\pm 0,2$  mm

głębokość wpustu +0,3/-0 mm

szerokość wpustu -+0/-0,3 mm

Listwy podłogowe przyściennie dębowe.

#### 2.2. Lakier do parkietu

Lakier przeznaczony do malowania drewna wewnątrz pomieszczeń, a zwłaszcza drewnianych parkietów, o wysokiej odporności na ścieranie i zarysowanie, dający powłoki półmatowe, cechujące się doskonałą odpornością na uszkodzenia mechaniczne

Podstawowe właściwości lakieru:

Lepkość umowna wg kubka Ford 4 mm – 18 -30 s

Gęstość 1,000 -1,035 g/cm<sup>3</sup>

Zawartość substancji lotnych – najwyżej 58,5 %

#### 2.3. Folia

Folia PE gr. 0,2 mm

- 3 Sprzęt niezbędny do wykonania robót
- Sprzęt , maszyny lub narzędzia gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ

#### 4.0. TRANSPORT

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót budowlanych i remontowych można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie odpowiednich parametrów jakościowych materiałów. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

#### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się podłogę z deszczulek nie powinna być niższa niż 15°i powinna być zapewniona co najmniej kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania

Wykonanie posadzki z materiałów drzewnych -posadzki parkietowe

Przed przystąpieniem do układania parkietu wymienić uszkodzone elementy podłogi

Miedzy posadzka parkietową, a stałymi pionowymi elementami budynku (ścianami, słupami itp.) należy pozostawić szczeliny dylatacyjne o szerokości co najmniej 10 mm.

Szerokość szczeliny dylatacyjnej zależy od wielkości powierzchni posadzki, rodzaju drewna deszczulek oraz sposobu układania. Posadzka parkietowa powinna być trwale związana z podkładem.

Deszczułki powinny być łączone na wpust i własne pióro lub deszczułki. Posadzka parkietowa powinna być ułożona szczelnie, powinna być równa i pozioma. Listwy podłogowe powinny dokładnie przylegać do ścian i posadzki na całej swej długości.

Zapewni zwentylowanie przestrzeni po posadzki

Powierzchnia posadzki powinna być wyrównana przez oszlifowanie, nie powinny być widoczne ślady zarysowania materiałem ściernym. Po oszlifowaniu i dokładnym odkurzeniu posadzka wraz z listwą podłogową przyścienna powinna być polakierowana lakierem podkładowym i nawierzchniowym według instrukcji producenta.

#### 6.0. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzki badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat

technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji technicznej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem występowania ubytków, porowatości, czystości i zawilgocenia.
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa łatę

Wyniki powinny być porównane z wymaganiami i zaakceptowane przez Inżyniera.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonania podłogi z dokumentacją techniczną i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowości ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się

celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonywania podłogi z deszczulek i innych robót podlegających odbiorowi, a w szczególności:

- zgodności z opisem technicznym i przedmiarem robót (dokumentacja techniczno projektowa) i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni deszczulek.

Wymagania i tolerancje wymiarowe

Prawidłowo wykonana podłoga z deszczulek powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć w miarę jednakową barwę
- powierzchnia podłogi z deszczulek powinna być równa i pozioma,
- dopuszczalna szerokość spoin między deszczułkami nie powinna być większa niż 0,4 mm,

Celem kontroli robót powinno być

takie sterownictwo ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową

robót jest m<sup>2</sup> powierzchni posadzki. Ilość

robót określa się na podstawie pomiarów zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8.0. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem parkietu elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór tych prac musi być dokonany przed rozpoczęciem robót okładzinowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt 6.2. niniejszego opracowania.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do robót okładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponownie zgłosić do odbioru.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru), użytkownika i Wykonawcy.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy (robót).



Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taka form. przewiduje.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczna ocena rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z opisem technicznym i przedmiarem robót

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powołania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- specyfikacje istotnych warunków zamówienia
- szczegółowe specyfikacje techniczne
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzi.

badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej SST

porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty posadzkarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny, podłoga z deszczulek nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań

- jeżeli to możliwe, należy poprawić nieprawidłowości i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości materiału zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych prac, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich

uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli

Zamawiającego, użytkownika i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocen wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawowa do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny przeprowadza się przed upływem okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru gwarancyjnego jest ocena stanu okładziny w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór gwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt 7.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie wady w wykonanym parkiecie.

## 9.0. PODSTAWY PŁATNOSCI

Sprawy płatności reguluje umowa.

## 10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Związane normatywy:

- WTWO Robót budowlano – montażowych Tom 1,2 – Budownictwo ogólne:
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Dokumentacja projektowa
- Specyfikacje Techniczne

10.2. Zalecane normy:

PN-EN 13647 : 2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczanie charakterystyki geometrycznej

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-EN 927-927-1:2000 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowanie na zewnątrz.

## **13.SUFIT PODWIESZONY Z PŁYT Z WEŁNY PRASOWANEJ**

### **1.Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obłożenia ścian i sufitów

#### **1.1.Zakres robót objętych SS**

wykonanie sufitu podwieszanego kasetonowego z włókien mineralnych prasowanych w płytach 60x120cm na wzmocnionym stelażu z zabezpieczeniem przed uderzeniem piłką.

### **2.Materiały**

systemowy sufit podwieszany kasetonowy z włókien mineralnych w płytach 60x120cm

#### **Charakterystyka sufitu podwieszonego**

Akustyczny sufit podwieszony z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych; kolor biały w module 1200x600mm; grubość 20mm; krawędzi A24 (prostej); o fakturze z grubej plecionki o wysokiej odporności mechanicznej klasa A1 zg. z EN 13964 zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym; malowanymi krawędziami bocznymi; płyta o pełnej stabilności wymiarowej i odporności do 100% wilgotności względnej. O gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_W=1,00$ ; reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1 Euro klasa A1; przewodność cieplna  $\lambda_{10}=0,037\text{mW/mK}$ ; uwalnianie formaldehydu - Klasa E1; odporność na zginanie: Klasa 1/C/0N. Wyrób wykonany zgodnie z Normą EN 13964 posiadający znak CE. Na konstrukcji Rocklink 24 z uchwytami montażu bezpośredniego.

### **3.SPRZĘT**

- do obłożenia ścian i sufitów
- nożyce ręczne do cięcia blachy, wiertarka, łąta, poziomica, rusztowanie

### **4. TRANSPORT**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone roboty instalacyjne, wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem osprzętu i armatury oświetleniowej lecz z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiającymi obrobienie gniazd i połączeń z okładziną oraz roboty budowlane (bez robót malarskich)

- obłożenia ścian i sufitów należy wykonać po ułożeniu izolacji cieplnych i wodochronnych i dokonanych odbiorach robót zanikających. Podczas prac należy przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów .

### **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów

częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności .

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni

## **8. Odbiór**

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10.Przepisy związane**

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujące Normy

# 14. OBŁOŻENIA ŚCIAN PŁYTKAMI CERAMICZNYMI

## 1.Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obłożenia ścian

### 1.1.Zakres robót objętych SST

ułożenie płytek ceramicznych glazurowanych na zaprawach klejowych

## 2.Materialy

- płytki ceramiczne glazurowane w kolorze i wymiarach uzgodnionych z inwestorem
- zaprawa klejowa
- zaprawa fugowa
- listwy w do narożników wypukłych

## 3.SPRZĘT

urządzenie do przycinania płytek (z tarczą diamentową chłodzoną wodą), wiadro z mieszadłem wiertarka, wiertła do kamienia, krzyżyki do spoin, młotek gumowy, cęgi do wycinania płytek na brzegach, paca zębata, paca gumowa do spoin, gąbka, miara, poziomnica

## 4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

## 5.WYKONANIE ROBÓT

- Okładziny ściennie z płytek ceramicznych muszą być wykonywane w miejscach zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną określającą wymiary, rodzaj, barwę, gatunek płytek i sposób ich układania. Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone roboty instalacyjne, wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem osprzętu i armatury oświetleniowej lecz z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiającących obrobienie gniazd i połączeń z okładziną oraz roboty budowlane (bez robót malarskich). W łazienkach należy ściany po otynkowaniu wykończyć płytkami ceramicznymi na wysokość 220cm. Płytki układane na 100% wypełnieniu z zapraw.

## 6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez

porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności .

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni

## **8. Odbiór**

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:

12. dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10. Przepisy związane**

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych obowiązujące normy .

## **15. OBUDOWA KONSTRUKCJI Z PŁYT G/K**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu obudowy konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach stalowych

### **1.2. Zakres**

- Zakres robót objętych S.T. obejmuje:
- montaż obudowy konstrukcji stalowych z płyt gipsowo-kartonowych ogniochronnych gr.12.5mm w systemie EI30 na ruszcie stalowym ocynkowanym.

### **• Materiały**

należy zastosować systemowe materiały dostępne na rynku.

- płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne gr.12,5mm
- kształtowniki profilowane ocynkowane, uszczelki, taśmy, masy spoinujące, wkręty i kołki,

### **3. Sprzęt**

nożyce do cięcia blachy, młotek, łata, poziomica, wiertarka, wkrętarka,

### **4. Transport**

Samochodowy i ręczny

### **5.Wykonanie robót**

3. wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z technologią przyjętego producenta

### **6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, estetyki wykonania

### **7. Jednostka obmiaru**

- $m^2$  powierzchni

### **8. Odbiór**

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

### **9. Podstawa płatności**

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

### **10.Przepisy związane**

Obowiązujące normy oraz Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

## 16. IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE

### 1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji ciepłochronnych

#### Zakres robót objętych SST

- wykonanie izolacji poziomej z płyt styropianowych EPS 100-038 gr.6cm
- wykonanie izolacji pionowej z płyt styropianowych EPS 70-040 gr.12cm
- wykonanie izolacji poziomej z płyt styropianowych EPS 100-038 gr.6,15,20cm
- wykonanie izolacji z wełny mineralnej dachowej (18+2cm)  $\lambda=0,041$  gr.20cm

### 2. Materiały

- płyty styropianowe EPS 100-038 gr.6cm
- płyty styropianowe EPS 70-040 gr.12cm
- płyty styropianowe EPS 100-038 gr.6,15,20cm
- wełna mineralna dachowa (18+2cm)  $\lambda=0,041$  gr.20cm
- kołki do mocowania styropianu

### 3. SPRZĘT

nóż do cięcia

### 4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- Izolacje ciepłochronne (termoizolacje) powinny być wykonywane na podstawie wskazań projektu technicznego i producenta.
- Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy.
- Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyty betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.
- Płyty styropianowe należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia.
- Do wykonywania izolacji ciepłochronnych należy stosować materiały w stanie powietrzno – suchym
- Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.
- Zakres robót termoizolacyjnych w okresie zimowym winien być ograniczony do wykonywania izolacji bez procesów mokrych.
- Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem.



Płyty izolacyjne powinny być układane na styk . Przy układaniu kilku warstw płyty należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcia styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczane do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość .

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności .

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni wykonanej izolacji

## **8. Odbiór**

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10. Przepisy związane**

Obowiązujące normy i warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .

## **17. IZOLACJE WODOCHRONNE**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych

Zakres robót objętych SST

- wykonanie izolacji z folii PCV gr.1mm zgrzewanej
- wykonanie izolacji z folii paroizolacyjnej gr.0,2mm
- wykonanie izolacji z cienkowarstwowej powłoki bitumicznej

### **2. Materiały**

- folia PCV gr.1mm
- folia paroizolacyjna
- bitumiczna powłoka gruntująca

Jako grunt pod grubowarstwowe powłoki bitumiczne powinien być bezrozpuszczalnikowy z możliwością stosowania na wszystkie podłoża mineralne oraz charakteryzować się dobrą przyczepnością oraz stosowany do wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

- Cienkowarstwowa powłoka izolacyjna

### **3. SPRZĘT**

nóż i nożyce do cięcia, młotki, zgrzewarka do folii, kielnie, pace, szczotki

### **4. TRANSPORT**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- Izolacje wodochronne (przeciwwilgociowe, przeciwwodne, parochronne), powinny być wykonane na podstawie wskazań projektu technicznego i producenta.
- Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń
- Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione zgodnie z wskazaniami producenta izolacji, w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami, elementami i izolacją.
- Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą

- Wszystkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwa ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie .
- Przed wykonywaniem izolacji ścian fundamentowych piwnic z powłok bitumicznych nakładanych szpachlą należy dokładnie zapoznać się z instrukcją wykonania robót i ściśle ich przestrzegać.
- **Technologia izolacji z nas bitumicznych**

Podłoże musi być czyste, nie przemarznięte i nośne. Należy usunąć z niego

tłuszcze, stare powłoki malarskie, nacieki cementowe, środki antyadhezyjne

i inne luźne części znajdujące się na powierzchni. Podłoże nie może być uprzednio

pokryte pakiem smołowym. W czasie obróbki należy zwrócić uwagę aby temperatura

powietrza i podłoża wynosiła powyżej +5 °C w celu zapewnienia

prawidłowego procesu obróbki i schnięcia. Należy usunąć wystające części zaprawy.

Odsadzki fundamentowe należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystającą izolację poziomą

należy krótko obciąć. Ostre krawędzie należy fazować. Naroża wewnętrzne,

poziome i pionowe należy wcześniej wyokrąglić zaprawą mineralną . Ma to na celu

ochronę przed negatywnym ciśnieniem wody. Zaleca się wykonanie izolacji

mineralnej w części cokołowej budynku, narażonej na wodę

rozbryzgową przy użyciu powłoki Należy zwrócić uwagę aby występował zakład

ok. 20 cm pomiędzy izolacją mineralną a izolacją bitumiczną ,schowany poniżej

poziomu gruntu. Ma to chronić te części budowli przed wilgocią i

późniejszymi uszkodzeniami przez mróz. W przypadku połączenia izolacji p

pionowej z izolacją pod posadzkową należy wyprowadzić izolację powłokową ponad

płytę na wysokość ok.10 cm.

Jeżeli powłoka izolacyjna obrabiana będzie bezpośrednio na murze, należy zwrócić na

to uwagę, aby to był mur pełno spoinowy. Na powierzchniach porowatych, z

jamami oraz na powierzchniach mocno profilowanych wymagane jest wykonanie

szpachlowania wypełniającego przy użyciu powłoki . Szpachlowanie należy

przeprowadzić na wyschniętą, zagruntowaną powierzchnię. Należy odczekać,

aż szpachlowanie wyschnie zanim przystąpimy do kolejnego etapu prac.

Ubytki lub wgłębienia większe niż 5 mm należy wcześniej wypełnić zaprawą

mineralną W przypadku gdy nierówności lub ubytki są mniejsze niż 5 mm

możemy bezpośrednio wyrównać je masą bitumiczną.

Powłokę izolacyjną zawsze nakładamy na zewnętrzne powierzchnie izolowanych

fragmentów budowli. Należy unikać sytuacji w których wywierane jest negatywne

ciśnienie wody powodując odrywanie izolacji od podłoża lub problemy z

wysychaniem masy. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by wszystkie

powierzchnie, jak i naroża wewnętrzne i zewnętrzne były dokładnie pokryte masą bitumiczną. Grubości warstw: w przypadku wilgotności gruntu / wody nie będącej pod ciśnieniem należy nanieść warstwę około 5 mm – warstwa mokra (3 mm – grubość warstwy po wyschnięciu) w przypadku wody infiltracyjnej należy nanieść warstwę około 5 mm – warstwa mokra (3 mm – grubość warstwy po wyschnięciu) w przypadku wody pod ciśnieniem należy nanieść warstwę około 6 mm – warstwa mokra (4 mm – grubość warstwy po wyschnięciu). Nakładanie powłoki bitumicznej powinno odbywać się w dwóch cyklach roboczych. Pod warunkiem, że pierwsza warstwa jest wyschnięta i związana. W sytuacjach gdy powłokę bitumiczną należy wzmocnić, można zastosować siatkę z włókna szklanego. Od momentu nałożenia na podłoże do czasu wyschnięcia należy chronić przed działaniem promieni słonecznych. W przypadku aplikacji metodą natryskową należy zastosować właściwy agregat. W celu osiągnięcia optymalnych parametrów technicznych przed zastosowaniem należy wykonać próbę w specyficznych warunkach budowy.

## 6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności.

## 7. Jednostka obmiaru

m<sup>2</sup>- powierzchni wykonanej izolacji

## 8. Odbiór

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- ciągłość izolacji i jej zgodności z projektem
- występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego izolacji wodochronnych powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych przeciwwodnych
- dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci **zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta**

## 9. Podstawa płatności

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

#### **10.Przepisy związane**

PN-B-2400 z 09.1997 Dyspersja asfaltowo-kauczukowa

PN-B-2402 z 09.1997 Asfaltowa emulsja aminowa

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

## 18. STOLARKA OKIENNA

### 1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania

dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej

### **Zakres robót objętych SST**

obejmuje montaż stolarki okiennej z wyposażeniem wg zestawienia stolarki

### 2. Materiały

- Okna z drewna klejonego w kolorze orzech w wykonaniu antywłamaniowym, szyba P4 termo+float  $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , wyposażone w nawiewniki higroskopijne
- Okna z aluminium fasadowe w kolorze brązowym
- Okna z aluminium w wykonaniu antywłamaniowym
- kotwy rozporowe stalowe do montażu stolarki
- pianka poliuretanowa
- parapety wewnętrzne z płyty wiórowej prasowanej gr. 3cm
- parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej gr. 1mm

### 3. SPRZĘT

drabiny, rusztowanie przenośne kliny, młotki, wiertarka

### 4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- Należy wbudowywać stolarkę okienną kompletnie wykończoną, oszkloną i wyposażoną w okucia
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm- wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażonej w okucie, na które nie została ustanowiona norma
- Uszczelnienie pomiędzy ościeżem a wbudowaną stolarką. Osadzone w ścianach okna muszą być tak uszczelnione pomiędzy ościeżem a ościeżnicą, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej
- Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym, o ile w opisie projektant nie podał innego sposobu uszczelnienia
- Elementy stolarki składające się z większej liczby elementów powinny być na stykach elementów montowane przy pomocy łączników systemowych
- Wszystkie elementy stolarki okiennej, o ile producent stolarki nie zabrania, uszczelniać w ościeżu pianką PU
- Nie dopuszcza się uszczelniania osadzonych elementów stolarki zaprawami

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową.

Stolarka okienna powinna uzyskać pozytywną opinię stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie w postaci:

- certyfikatu na znak bezpieczeństwa, zaświadczający, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz stosownych przepisów
- deklarację zgodności z właściwą normą, bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- certyfikatów, zgodności z właściwą normą lub innymi przepisami szczegółowymi dla stolarki antywłamaniowej,

Przy wyborze producenta należy sprawdzić certyfikat konkretnego wyrobu i producenta wydany przez ITB.

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni okien

m -parapetu

## **8. Odbiór**

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

## **● Podstawa płatności**

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

## **19. STOLARKA DRZWIOWA**

### **1.Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej

### **2. Zakres robót objętych SST**

Obejmuje montaż stolarki drzwiowej wg zestawienia stolarki

### **2.Materialy**

- Drzwi zewnętrzne z aluminium ciepłego w kolorze brązowym wypełnienie szkło bezpieczne samozamykacze dobrej jakości
- Drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe wykonane z aluminium zimnego szklone szkłem bezpiecznym, wyposażone w okucia dobrej jakości.
- Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe z bocznym przeszkleniem wykonane z aluminium zimnego, szklone szkłem bezpiecznym, wyposażone w okucia dobrej jakości.
- Drzwi zewnętrzne do części magazynowej stalowe, ocieplone w kolorze grafitowym z okuciami dobrej jakości.
- Bramy garażowe segmentowe z aluminium w kolorze grafitowym, z częściowym przeszkleniem, prowadzenie niskie na suficie. Sterowanie automatycznie z wewnątrz i zewnątrz budynku.
- Drzwi do archiwum i informatyka w wykonaniu antywłamaniowym
- Drzwi w ścianach z laminatu wysokociśnieniowego pełnego gr. 2cm wykonane także z laminatu
- Pozostałe drzwi wewnętrzne rozwierane wykonane jako płytowe z MDF, okleinowane okleiną naturalną, ościeżnice regulowane do szerokości ściany, zamiki i okucia dobrej jakości.
- kotwy rozporowe stalowe do montażu stolarki
- pianka poliuretanowa

### **3.SPRZĘT**

drabiny, rusztowanie przenośne kliny, młotki, wiertarka

### **4. TRANSPORT**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

- Należy wbudowywać stolarkę kompletnie wykończoną, oszkloną i wyposażoną w okucia
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm- wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażonej w okucie, na które nie została ustanowiona norma
- Uszczelnienie pomiędzy ościeżem a wbudowaną stolarką. Osadzone w ścianach drzwi muszą być tak uszczelnione pomiędzy ościeżem a ościeżnicą, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej
- Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym,



- o ile w opisie projektant nie podał innego sposobu uszczelnienia
- Elementy stolarki składające się z większej liczby elementów powinny być na stykach elementów montowane przy pomocy łączników systemowych
- Wszystkie elementy stolarki drzwiowej, o ile producent stolarki nie zabrania, uszczelniać w ościeżu pianką PU
- Nie dopuszcza się uszczelniania osadzonych elementów stolarki zaprawami

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową.

Stolarka drzwiowa powinna uzyskać pozytywną opinię stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie w postaci:

- certyfikatu na znak bezpieczeństwa, zaświadczający, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz stosownych przepisów
- deklarację zgodności z właściwą normą, bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- certyfikatów, zgodności z właściwą normą lub innymi przepisami szczegółowymi dla stolarki antywłamaniowej,

Przy wyborze producenta należy sprawdzić certyfikat konkretnego wyrobu i producenta wydany przez ITB.

## **7. Jednostka obmiaru**

m<sup>2</sup>- powierzchni drzwi

## **8. Odbiór**

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

## **9. Podstawa płatności**

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

## 20. ŚLUSARKA

### 1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich

### 1.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. Obejmuje:

1. Montaż wycieraczek o wym. 150x60cm z gumy profilowanej w oprawie aluminiowej.
2. Montaż balustrad schodowych
3. Montaż ocynkowanych ramek wsporczych dla belek drewnianych
4. Montaż ocynkowanych ramek obudowy kanałów wentylacji
5. Montaż drabiny stalowej
6. Montaż wyłazu dachowego.

### 2. Materiały

1. wycieraczki o wym. 150x60cm z gumy profilowanej w oprawie aluminiowej.
2. Balustrady schodowe stalowe z kształtownika stalowego.
3. Blacha stalowa gr.5 i 8mm
4. Kształtownik 100x100x8
5. kątownik 40x40x5
6. wkręty do drewna
7. śruby zamkowe

### 3. Sprzęt

Przecinarka ,nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomica, wiertarka,

### 4. Transport

Samochodowy i ręczny

### 5.Wykonanie robót

- zgodnie ze sztuką budowlaną

### 6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania

### 7. Jednostka obmiaru

- m<sup>2</sup> powierzchni
- szt.

### 8. Odbiór

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

### 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez

Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

## **21. OGRODZENIE**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ogrodzenia

### **1.2. Zakres**

Zakres robót objętych S.T. Obejmuje:

- Wykonanie ogrodzenia z rur stalowych o śr.100mm ocynkowanych osadzonych w fundamencie z betonu C12/15 o wymiarach 25x100cm. Wypełnienie z desek 12x2,5cm. Rozstaw słupków co ~ 250cm. Otwory w słupkach zaślepione. Całość ocynkowana oraz malowana farbą ftalową podkładową i nawierzchniową.
- Bramy wjazdowe o konstrukcji stalowej, wypełnienie z desek 12x2,5cm. Po scaleniu konstrukcji stalowej, całość ocynkowana oraz malowana farbą ftalową podkładową i nawierzchniową. Bramy wyposażone w zamknięcie na kłódkę dobrej jakości.
- Furtki o konstrukcji stalowej, wypełnienie z desek 12x2,5cm. Po scaleniu konstrukcji całość ocynkowana oraz malowana farbą ftalową podkładową i nawierzchniową. Furtki wyposażone w zamek patentowy wpuszczany z klamką dobrej jakości. Słupki furtek z kształtownika 100x100x5mm wykończone jak furtki osadzone w fundamencie 50x50x90cm.

### **2. Materiały**

kształtowniki stalowe 50x50x4mm

płaskowniki stalowe 40x3mm

beton C12/15

zawiasy, zamknięcie na kłódkę oraz zamki wpuszczane z klamką wszystko dobrej jakości.

Farba podkładowa do powierzchni ocynkowanych

Farba nawierzchniowa

### **3. Sprzęt**

Przecinarka ,nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomica, wiertarka,

### **4. Transport**

Samochodowy i ręczny

### **5.Wykonanie robót**

Wszelkie roboty należy wykonać ze szczególną starannością.

### **6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania

## **7. Jednostka obmiaru**

- m<sup>2</sup> powierzchni

## **8. Odbiór**

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

## **9. Podstawa płatności**

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

## **22. IMPREGNACJA P.OGNIOWA KONSTRUKCJI DREWNIANEJ**

### **1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót impregnacji p.ogniowej konstrukcji drewnianej

#### **1.1. Zakres**

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- impregnacja p.ogniowa konstrukcji drewnianej preparatem ognioochronnym do stanu NRO
- **Materialy**  
Należy zastosować materiały dostępne na rynku posiadające atest oraz dopuszczenie do stosowania wewnątrz pomieszczeń

### **3. Sprzęt**

szczotki do czyszczenia, pędzle

### **4. Transport**

Samochodowy i ręczny

### **5. Wykonanie robót**

4. wszelkie prace impregnacyjne wykonać zgodnie z technologią przyjętego producenta impregnatu .

### **6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, pionów, estetyki wykonania

### **7. Jednostka obmiaru**

- m<sup>2</sup> powierzchni

### **8. Odbiór**

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja :

- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu uognioodpornienia elementów drewnianych zgodnie z instrukcją producenta preparatu Ogniochron oraz doprowadzenia elementów do stopnia trudno zapalności.
- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

### **9. Podstawa płatności**

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

## **23. WYPOSAŻENIE OBIEKTU**

### **1.Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyposażenia obiektu

### **2.Elementy wyposażenia :**

- 1.Szafy magazynowe 60x90 12szt.
- 2.Biurko z krzesłem 36 szt.
- 3.Krzesło dla interesantów 27 szt.
- 4.Regaly biurowe 40x90cm 91 szt.
- 5.Stół z pięcioma krzesłami 2 kpl.
- 6.Szafka kuchenna 3 szt.
- 7.Lodówka 3 szt.
- 8.Szafka odzieżowa 1 szt.
- 9.Regaly przesówne 60x115x180 11 szt.
- 10.Urządzenie kserokopiarka 1 szt.
- 11.Szafka biurowa 60x90cm 54 szt.
- 12.Szafka pod telewizor 50x150 1 szt.
- 13.Sofa 1 szt.
- 14.Stolik z 4 fotelami 1 kpl.
- 15.Stół z 9 krzesłami 1 kpl.
- 16.Stół z krzesłami 1 kpl.
- 17.Krzesło 36 szt.
- 18.Szafka Rack 19” 80x80cm 1 szt.
- 19.Stół z 21 krzesłami 1 kpl.
- 20.Krzesła dla gości 25szt.
- 21.Podstawa dla herbu 1 szt.
- 22.Biurko z dwoma krzesłami 1 szt.

### **3.SPRZĘT**

drabiny, rusztowanie przenośne kliny, młotki, wiertarka

### **4. TRANSPORT**

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

- wszystkie elementy wyposażenia oraz ich rodzaj powinny być uzgodnione z inwestorem  
elementy powinny mieć atest lub świadectwo zgodności z PN, przepisami i firma produkująca sprzęt powinna posiadać certyfikaty uprawniające do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa (B)

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową.

Elementy wyposażenia powinny uzyskać pozytywną opinię stwierdzającą przydatność do stosowania w szkołach

- certyfikatu na znak bezpieczeństwa, zaświadczający, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz stosownych przepisów
- deklarację zgodności z właściwą normą, bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- certyfikatów, zgodności z właściwą normą lub innymi przepisami szczegółowymi

Przy wyborze producenta należy sprawdzić certyfikat konkretnego wyrobu i producenta wydany przez ITB.

## **7. Jednostka obmiaru**

kpl lub szt.- w zależności od rodzaju sprzętu

## **8. Odbiór**

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń  
Do odbioru ostatecznego powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:
- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10.Przepisy związane**

Obowiązujące normy oraz warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .

## 24-SZYB WINDY I MASZYNOWNIA

### PRZEDMIOT

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem szybu windy oraz maszynowni.

Prace budowlane prowadzić w stałej współpracy z producentem dźwigu.

### Warunki techniczne wykonania szybu (wyciąg z normy PN/EN 81, 1 i PN/EN 81,2)

1. Każdy szyb powinien być całkowicie obudowany stałymi ścianami podłogą i stropem.

Dopuszczalne są tylko następujące otwory:

- a) drzwi przystankowe,
  - b) drzwi do konserwacji, awaryjne i klapy kontrolne,
  - c) dla odprowadzania gazów i dymu w przypadku pożaru, wentylacyjne,
  - d) stałe pomiędzy szybem, maszynownią lub linownią.
- a) wysokość ścian do 2,5 m w płaszczyznach innych niż płaszczyzna wejściowa we wszystkich miejscach, zwykle dostępnych dla ludzi,
  - b) użyciu siatki lub blachy perforowanej począwszy od wysokości 2,5 m powyżej poziomu przystanku od strony wejściowej (to zabezpieczenie nie jest wymagane, jeżeli drzwi kabiny są ryglowane mechanicznie). Wymiary oczek w siatce lub blasze perforowanej nie powinny być większe niż 75mm, zarówno w pionie jak i poziomie.
2. Jeżeli szyb nie musi spełniać wymagań dotyczących zabezpieczeń budynku przed rozszerzaniem się ognia, można dopuścić:
  3. Drzwi do konserwacji, awaryjne i klapy kontrolne powinny otwierać się na zewnątrz szybu.
  4. Drzwi i klapy powinny być wyposażone w zamek, który umożliwi ich zamknięcie i zaryglowanie bez użycia klucza.
  5. Drzwi do konserwacji, awaryjne i klapy kontrolne muszą być wykonane jako pełnościennie i odpowiadać takim samym wymaganiom w zakresie wytrzymałości mechanicznej co drzwi przystankowe.
  6. Szyb powinien być odpowiednio wentylowany. Do wentylacji nie mogą być użyte pomieszczenia nie należące do dźwigu. W nadszybiu powinny być przewidziane



otwory wentylacyjne o minimalnym przekroju poprzecznym wynoszącym 1% przekroju poprzecznego szybu, które powinny być prowadzona albo bezpośrednio na zewnątrz, albo przez maszynownię lub linownię.

7. Konstrukcja dźwigu powinna przenosić obciążenia, pochodzące od zespołu napędowego, prowadnic podczas załączenia chwytaczy, nierównomiernego obciążenia kabiny, działania zderzaków.

8. Ściana podłoga i strop szybu powinny:

- a) być wykonane z trwałych i niepalnych materiałów oraz nie niesprzyjających osiadaniu kurzu, gładkie, pomalowane farbą nieścieralną (nie pyłącą),
- b) mieć wystarczającą wytrzymałość mechaniczną.

9. Ściana szybu składająca się z drzwi przystankowych, ścian i elementów ścian, które nie znajduje się od strony wejść do kabiny, powinny tworzyć na całej szerokości wejścia do kabiny jednolitą powierzchnię, z wyjątkiem niezbędnego prześwitu przy drzwiach.

10. Nadsztybie powinno posiadać wysokość podaną na rysunku danego dźwigu jednak nie mniejszą niż 3400 mm.

11. W szybie powinny być zainstalowane elektryczne punkty świetlne, potrzebne przy pracach naprawczych i konserwacyjnych, działające także: przy zamkniętych drzwiach przystankowych. Rozmieszczeniu punktów świetlnych w odległościach nie większych niż 0,5 m od najniższej i najwyższej części szybu. Pomiędzy nimi powinny być dalsze punkty w odległościach nie większych niż 7 m. Oświetlenie elektryczne powinno zapewniać natężenie nie mniejsze niż 50 luxów na dachu kabiny. W podszybiu powinno być zainstalowane gniazdo 220 V.

12. W szybie powinno być ustawione rusztowanie. Może być wykonane jako pomosty z desek grubości min. 32 mm. Powinny one być umieszczone poniżej wejścia (otworu drzwiowego) ok. 150 mm. Odległość pomostu od ściany na których mają być montowane prowadnice powinna wynosić min. 500 mm. Pomosty należy oprzeć na łatwo demontowanych belkach, opartych na ścianach szybu.

13. Otwory drzwiowe winny być pozostawione w stanie surowych. Wykończenie na gotowo (otynkowanie czy obłożenie materiałami wykończeniowymi np. boazerią) jak również wykończenie posadzki powinno nastąpić po montażu dźwigu.

Posadzka przed wejściem do dźwigu winna być wyłożona z minimalnym spadkiem od dźwigu.

14. W dolnej części szybu powinno znajdować się podszybie, którego dno powinno być gładkie i w miarę możliwości poziome, z wyjątkiem przypadku występowania podstaw zderzaków i prowadnic oraz urządzeń odwadniających, po wmontowaniu prowadnic, zderzaków itp., podszybie powinno być nie przepuszczalne dla wody.

W dźwigach hydraulicznych wskazane jest stosowanie cokolików o wysokości 100 mm. Głębokość podszybia powinna odpowiadać wymiarowi pod memu na rysunku dźwigu, jednak nie mniej niż 1300 mm.

15. Jeżeli podszybie nie posiada drzwi, powinna być zainstalowana drabinka wejściowa z dolnego przystanku.

16. Szyb służy wyłącznie do pracy dźwigu. Urządzenia (przewody elektryczne, rurociągi jak również inne części), które nie należą do dźwigu nie mogą być zainstalowane w szybie. Dopuszczalne jest instalowanie urządzeń do ogrzewania szybu, z wyjątkiem ogrzewania za pomocą gorącej wody lub pary; jednak urządzenia do obsługi i regulacji tego ogrzewania muszą znajdować się poza szybem.

17. Szyby w miarę możliwości, nie powinny znajdować się ponad pomieszczenie, które są dostępne dla ludzi.

18. W szybie dźwigu hydraulicznego pod sufitem 200 mm od ścian, przy której będzie umieszczony tłok, powinien być hak montażowy o udźwigu min. 500 kg.

19. Szyb dźwigów hydraulicznych powinien posiadać fundament, o nośności 25 kg/cm.

20. Przekątne rzutu szybu na całej jego wysokości powinny być równe, ściany powinny być do szybu prostopadłe.

Podszybie powinno być zabezpieczone przed przemakaniem wody gruntowej.

Wskazane jest ułożenie posadzki z terakoty.

Oświetlenie na przystankach naturalne lub sztuczne na poziomie podłogi powinno mieć natężenie co najmniej 50 luxów.

# WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA MASZYNOWNI

(wyciąg z normy PN/EN 81, 1 i PN . EN 81,2)

1. Zespoły napędowe, współpracujące z nimi urządzenia i koła oraz aparatura sterowa mogą być dostępne tylko dla osób upoważnionych (konserwacja, badania, udzielanie pomocy). Zespoły napędowe i należące do niego urządzenia powinny być i umieszczone w specjalnym pomieszczeniu z drzwiami, ścianami, podłogą i sufitem zwanym maszynownią.
2. Dla dźwigów elektrycznych maszynownia powinna znajdować się przede wszystkim nad szybem, dopuszczalne są boczna dolna. Dla dźwigów hydraulicznych maszynownia w zasadzie powinna graniczyć z szybem. Jeżeli maszynownia nie graniczy z szybem, hydrauliczne przewody ciśnieniowe oraz przewody elektryczne powinny być ułożone po Między maszynownią a szybem we własnym, przeznaczonym dla dźwig: w kanale lub części kanału.
3. Dojścia z przejść ogólnodostępnych do maszynowni powinny:  
być oświetlone w sposób wystarczający elektrycznymi punktami świetlnymi zainstalowanymi na stałe, umożliwić łatwe i pewne przejście we wszystkich okolicznościach i nie prowadzić przez pomieszczenia prywatne.
4. Dojście do maszynowni i wejście do nich powinny mieć minimalną wysokość 1,8 m. Progi i występy (o szerokości nie większej niż 0,3 m}, które nie występują ponad 0,4 m nie są brane pod uwagę.
5. Wejścia do maszynowni przeznaczone dla ludzi powinny przede wszystkim w całości prowadzić schodami. Jeżeli budowa schodów jest trudna, mogą być wykorzystane drabiny, które powinny spełniać następujące wymagania:  
muszą być zabezpieczone przed ześlizgnięciem i wywróceniem, kąt pochylenia  $70^{\circ}$  do  $76^{\circ}$ , chyba że są mocno zakotwić, a ich wysokość jest mniejsza niż 1,5 m, powinny być używane zgodnie z przeznaczeniem i powinny stać w pobliżu wejścia, w górnym końcu powinien być co najmniej jeden uchwyt umieszczony w zasięgu ręki, drabiny przenośne powinny być wieszane na hakach zamocowanych na stałe.

W maszynowniach górnych do transportu zespołów ciężkich podczas ich montażu i wymiany powinny być zapewnione luki. Luki powinny umożliwiać bezpieczne przemieszczanie bez korzystania ze schodów.

6. Maszynownie powinny być tak konstruowane, aby wytrzymały zaprojektowane obciążenia. Powinny być wykonane z trwałych materiałów budowlanych, nie sprzyjających emitowaniu pyłów. Ściany powinny być otynkowane i pomalowane farbą emulsyjną a do wysokości 1,5 m farbą zmywalną.

7. Podłoga powinna mieć powierzchnię szorstką wyłożoną materiałem olejoodpornym (np. terakotą). Wokół pomieszczenia należy wykonać cokolik o wysokości progu 10-15cm (dźwigi hydrauliczne).

8. Jeżeli wymaga tego przeznaczenie budynku (mieszkania, hotel:, szpitale, biblioteki itp.), ściany, podłogi i stropy maszynowni powinny tłumić wytworzone podczas pracy dźwięki.

9. Maszynownia powinna mieć takie wymiary, aby konserwatorzy, mieli łatwy i bezpieczny dostęp do aparatury sterowej w tablicach i szafkach. W szczególności powinna być zapewniona:

a) wolna pozioma powierzchnia przed tablicami i szafkami:

głębokość - 0,7 m

szerokość - całkowita szerokość tablicy lub szafki, jednak nie mniej niż 0,5 m

Wolna pozioma powierzchnia przed poruszającymi się : tami nie powinna być mniejsza niż 0,5 x 0,6 m.

Dojścia do w/w powierzchni mieć szerokość co najmniej 0,5 m. Wartość tą można zmniejszyć do 0,4 m jeżeli na trasie dojścia nie ma żalnych poruszających się elementów.

10. Wysokość maszynowni w świetle powinna wynosić co najmniej 1,8 m (zaleca się 2 m). Mierzona między dolną powierzchnią dźwigarów montażowych znajdujących się w przejściach i nad powierzchnią pracy a podłogą przejść, powierzchnią, na której trzeba przebywać w czasie pracy.

11. Ponad obracającymi się częściami zespołu napędowego powinna istnieć wolna przestrzeń o wysokości, co najmniej 0,3 m.

12. Jeżeli maszynownia ma więcej poziomów roboczych, których wysokości różnią się od siebie o więcej niż 0,5 m, to między nimi powinny być wykonane stopnie lub szczeble z poręczami.

13. Jeżeli w maszynowni występują zagłębienia głębsze niż 0,5 m lub węższe niż 0,5

m oraz kanały, powinny być one zakryte.

14. Drzwi wejściowe do maszynowni powinny mieć w świetle wymiary:

- szerokość co najmniej 0,6 m (dla dźwigów hydraulicznych i - min 0,8 m)
- wysokość co najmniej 1,8 m (zaleca się 2 m)

Drzwi maszynowni powinny być wykonane z materiałów ognioodpornych lub obite blachą od wewnątrz. Drzwi powinny dać się otworzyć bez klucza od wewnątrz (z maszynowni). Nie mogą one otwierać się do wnętrza.

15. Kłapy podłogowe, które służą jako wejścia powinny mieć prześwit o wymiarach co najmniej 0,8 m x 0,8 m. Powinny wytrzymać w stanie zamkniętym, w każdym punkcie bez odkształceń obciążenie równe masie dwóch ludzi lub 2000 N.

Kłapy powinny być zrównoważone, nie mogą otwierać się w dół, chyba że są powiązane ze schodami chowanymi.

Powinny one być wyposażone w zawiasy trudno rozbieralne. Jeżeli kłapa jest otwarta, powinny być przewidziane środki zapobiegające spadnięciu ludzi i przedmiotów (op. poręcze i krawężniki).

19. Drzwi i kłapy powinny być zamykane i otwierane z wnętrza pomieszczenia bez użycia klucza. Kłapy mogą być od wewnątrz ryglowane.

20. Otwory w fundamentach i podłodze maszynowni powinny być tak małe jak jest to tylko możliwe. Dla uniknięcia spadania przedmiotów, wokół : tworów nad szybem powinny być zamocowane krawężniki w wysokości co najmniej 0,07 m. Krawężniki należy również mocować w miejscach przeprowadzenia przewodów elektrycznych.

21. Maszynownia powinna być wietrzona oraz tak wyposażona aby silniki, aparatura sterowa, przewody, były chronione przed kurzem, szkodliwymi -wyziewami i wilgocią. Do wietrzenia innych pomieszczeń nie należących do dźwigu nie należy wykorzystywać maszynowni.

22. Temperatura w maszynowni powinna być utrzymywana w zakresie od +5 °C do +40 °C.

23. Oświetlenie elektryczne maszynowni powinno być zainstalowane na stałe i zapewniać co najmniej 200 lux natężenia oświetlenia podłogi, załączane za pomocą łącznika znajdującego się w maszynowni w pobliżu wejścia.

W maszynowni powinno być zainstalowane co najmniej jedno gniazdo wtykowe 220V z kołkiem zerującym.

W zależności od miejscowych warunków pod stropem maszynowni powinny być zamocowane dźwigary lub haki w stropie, Dźwigary montażowe i haki służące do podnoszenia ciężkich zespołów przy montażu lub wyminie powinny mieć oznaczony dopuszczalny udźwig w N.

# **D-01.02.01 USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW**

## **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew .

### 1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

### 3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

## **4. TRANSPORT**

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport pni i karpiny

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### 5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu. Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w

dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%. W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3. Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

### 5.3. Usunięcie drzew i krzaków

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, z wyjątkiem następujących przypadków:

a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,

b) w obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

### 5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o

grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

– dla drzew i krzewów - sztuka,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

–wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,

–wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,

–zasypanie dołów,

–uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. przepisy związane**

Nie występują



## **D-01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny

#### 1.2. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

#### 3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

– równiarki,

–spycharki,

–łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,

–koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

–noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,

–łopaty i szpadle.

### **4. TRANSPORT**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

#### 4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

### **5.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

### **5.3. Zdjęcie darniny**

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych pryzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

#### 6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

### 10. przepisy związane

Nie występują.

# **D-01.02.04      ROZBIÓRKA      ELEMENTÓW      NAWIERZCHNI, OGRODZEŃ, BUDYNKÓW**

## **1.Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów nawierzchni dróg, ogrodzeń, oraz budynków gospodarczych.

### **1.1. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- krawężników, obrzeży
- nawierzchni chodników betonowych z podbudową piaskową ,
- ogrodzenia terenu
- budynków

## **2. MATERIAŁY**

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń oraz budynków gospodarczych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

Sprzęt budowlany ręczny, spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, frezarki nawierzchni, koparki.

## **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Rozbiórki elementów przedstawiających pewną wartość materialną przeprowadzać sposobem ręcznym ze szczególną starannością. Roboty rozbiórkowe elementów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1 zgodnie z dokumentacją projektową wraz z utylizacją. Materiały zdadne do użytku przekazane zostaną inwestorowi. Ocena przydatności materiałów odzyskanych podlega ocenie inwestora. Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub rozbiórkowej, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów

drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla nawierzchni dróg i chodników -  $m^2$  (metr kwadratowy)
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, ogrodzeń, barier i poręczy - m (metr),
- elementów betonowych, kamiennych, ceglanych -  $m^3$  (metr sześcienny),

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## D-02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów.

#### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze nasypów w

#### 1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 2.  
Materiały stosowane do budowy nasypów powinny spełniać wymagani normy PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”, OST „Wykonanie nasypów” oraz wymagania podane w tablicy I.

Tablica I. Przydatność gruntów do wykonywania nasypów

Cecha gruntu	Wymaganie	Norma
Zawartość cząstek: większych od 120 mm mniejszych od 0,075 mm ( <i>zalecane</i> ) mniejszych od 0,02 mm ( <i>zalecane</i> )	0 <15 <3	PN-88/B-04481
CBR po 4 dobach nasycania wodą, z obciążeniem 0,003 MPa, przy zagęszczeniu równym 95% wg normalnej metody Proctora: • wskaźnik CBR, % • pęcznienie, %	>5 <0,5	PN-S-02205:1998 załącznik A
Zawartość części organicznych łom, %	<2%	PN-88/B-04481
Najmniejsza maksymalna gęstość pozorna szkieletu gruntowego w normalnym badaniu Proctora	>1,7g/cm <sup>3</sup>	PN-88/B-04481
Dodatkowo górna część nasypów o grubości 50 cm		
Kapilarność bierna $H_{M,}$ , m.	<1,0	PN-60/B-04493

Wskaźnik plastyczności	nieplastyczne	PN-88/B-04481
Wskaźnik piaskowy	>35	BN-64/8931-01
CBR po 4 dobach nasycania wodą, z obciążeniem 0,003 MPa, przy zagęszczeniu równym 95% wg normalnej metody Proctora: • wskaźnik CBR, % • pęcznienie, %	>10 <0,5	PN-S-02205:1998 załącznik A

Cały grunt pochodzący z wykopu powinien być wykorzystany do budowy nasypów (pod warunkiem spełnienia w/w wymagań). Jako brakujący materiał należy wykorzystać:

- mieszaniny popiołowo-żużłowe, żużle pomiedziowe, żużle hutnicze lub inne uboczne materiały poprodukcyjne (zalecane),
- grunty mineralne z dokopu.

Materiał przeznaczony do wbudowania w nasyp musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru (Inż. Budowy).

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 3. Do wykonania robót należy stosować:

- walce wibracyjne okółkowane i gładkie, walce ogumione, ubijaki mechaniczne do zagęszczania,
- spycharki, zgarniarki i równiarki do formowania nasypu,

beczkowóz z ciśnieniowym systemem natrysku do nawilżania gruntu i sprzęt do wymieszania wody z gruntem, sprzęt do spulchnienia gruntu dla celów przesuszenia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Orientacyjny dobór sprzętu do zagęszczania oraz ilości przejazdów tego sprzętu potrzebnych do właściwego zagęszczenia należy przyjmować według OST „Wykonanie nasypów”. Ostatecznego doboru sprzętu zagęszczającego należy dokonać na podstawie wyników odcinka doświadczalnego wykonanego przed przystąpieniem do wykonywania nasypów.

### 4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 4.

Grunty pochodzące z wykopów zaleca się transportować bezpośrednio do miejsca wbudowania w nasyp i wbudowywać. W zależności od odległości transportu zaleca się użycie:

- spycharek,
- zgarniarek,
- samochodów samowyładowczych.

Materiały pochodzące z dokopu należy transportować samochodami samowyładowczymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 5.

#### 5.1. Dokop

Miejsce dokopu powinno być zatwierdzone przez Inżyniera po przedstawieniu mu wyników badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia bieżących badań kontrolnych

gruntów.

## 5.2. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w Dokumentacji Projektowej oraz w SST („Roboty przygotowawcze”).

Wykonawca przy użyciu widocznych palików w odstępach nie większych niż 50 m wyznaczy zarysy krawędzi nasypu. Przed przystąpieniem do wykonywania nasypów

Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu o grubości 50 cm. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 2, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Tablica 2. Wymagane zagęszczenie podłoża nasypów

	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$	Wtórny moduł odkształcenia $E_2$ [MPa]	
		Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Droga główna i drogi łącznikowe	0,97	30	40
Na wszystkich drogach - wskaźnik odkształcenia (stosunek modułów $E_1/E_2$ )			
• dla piasków, żwirów i pospółek ( $P_r$ , $P_s$ , $P_a$ , $\dot{Z}$ , $P_s$ )			
• dla gruntów drobnoziarnistych o równym uziarnieniu (G)		<2,2	
		<2,0	
• dla gruntów różnoziarnistych ( $\dot{Z}_g$ , $P_g$ , $G_p$ )		<3,0	

Jeżeli pierwotny moduł odkształcenia  $E_1$  jest większy od 60% wymaganej wartości  $E_2$  podanej w tablicy 2, to stosunek  $E_1/E_2$  nie musi być spełniony.

## 5.3. Wykonywanie nasypów

### 5.3.1. Zasady wykonywania nasypów

Przy wykonywaniu nasypów należy przestrzegać zasad podanych w OST „Wykonywanie nasypów” punkt 5.3.3.

W przypadku budowy nasypu na podłożu gliniastym oraz w miejscach, gdzie zostanie stwierdzona woda gruntowa na głębokości mniej niż 0,5 m poniżej terenu, dolną warstwę nasypu o grubości 50 cm należy wykonać z gruntów niespoistych.

### 5.3.2. Zagęszczanie nasypów

Przy zagęszczaniu nasypów należy przestrzegać zasad podanych w OST „Wykonywanie nasypów” punkt 5.3.4. Grunty należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia podanego w tablicy 3.

### 5.3.3. Wykonywanie nasypów w niekorzystnych warunkach atmosferycznych

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów o nadmiernej wilgotności, zamarzniętych albo przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

Na warstwie gruntu spoistego, uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgocenia, **przed**



jej osuszeniem i powtórным zagęszczeniem nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, zaakceptowany przez Inżyniera.

W okresie opadów deszczu nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego.

Tablica 3. Wymagania dla zagęszczenia nasypów

Warstwa nasypu	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$	Wtórny moduł odkształcenia $\epsilon_2$ [MPa]	
		Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Wymagania dla warstwy:			
• do 20 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	60	120
• od 20 cm do 120 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	30	100
• - poniżej 120 cm od niwelety robót ziemnych	0,97		60
Powierzchniowa warstwa skarp	0,95	-	-
Wskaźnik odkształcenia $\epsilon_2 = E_2 / E_1$			
• dla piasków, żwirów i pospółek przyl. >1,0 przy $L < 1,0$	<2,2		
• dla gruntów drobnoziarnistych o równym uziarnieniu (G)	<2,5		
• dla gruntów różnoziarnistych ( $\bar{Z}_g, P_g, G_p$ )	<2,0		
• dla gruntów różnoziarnistych ( $\bar{Z}_g, P_g, G_p$ )	<3,0		
• grunty antropogeniczne	na podstawie badań poligonowych		

#### 5.3.4. Zasyпки obiektów inżynierskich

Jako materiał do zasypek mogą być stosowane: grunty stabilizowane cementem, żwiry, pospółki, piaski grubo- i średnioziarniste „Podbudowa z kruszywa łamanego”. Materiały niezwiązane cementem powinny mieć współczynnik wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszy od 8 m/dobę. Wskaźnik zagęszczenia zasypek powinien wynosić w całym przekroju co najmniej 1,00 (z wyjątkiem górnej strefy nasypu gdzie  $I_s > 1,03$ ). Zasyпки wykopów nad instalacjami do wysokości 1 m ponad obudową przewodu należy zagęszczać tylko lekkim sprzętem.

#### 5.3.5. Skarpy nasypu

Skarpy nasypów powinny być uformowane z pochyleniem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Wymagane zagęszczenie powierzchniowej warstwy gruntu grubości 20 cm podano w tablicy 3.

Zabezpieczenie skarp przed erozją w czasie prowadzenia robót jest obowiązkiem Wykonawcy. Wszelkie uszkodzenia skarp powstałe w czasie prac oraz w okresie gwarancyjnym naprawi Wykonawca na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 6.

#### 6.1. Ocena przydatności gruntu

Grunt przeznaczony do wbudowania w nasyp powinien być przebadany w zakresie podanym w tablicy I dla każdego miejsca poboru i nie rzadziej niż jeden komplet badań na 3000m<sup>3</sup> gruntu.

#### 6.2. Sprawdzenie dokopu

Sprawdzenie dokopu powinno być zgodne z OST „Wykonanie nasypów” punkt 6.2.

#### 6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

##### 6.3.1. Zagęszczenie i nośność warstwy

Wskaźnik zagęszczenia każdej wykonanej warstwy powinien być sprawdzany 2 razy na 600m<sup>2</sup> w odniesieniu do normalnej próby Proctora (metoda I lub II). Mogą być stosowane następujące metody badania zagęszczenia:

metoda wolunometru, metoda wciskanego cylindra (za zgodą Inspektora Nadzoru). W zależności od zmienności gruntu Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru (Inż. Budowy) częstotliwość wyznaczania maksymalnej gęstości szkieletu gruntowego i optymalnej wilgotności w badaniu Proctora. Nośność podłoża należy sprawdzać metodą obciążeń płytowych stosując płytę o średnicy 300 mm. Należy wykonać 1 badanie na 3000 m<sup>2</sup> układanych warstw. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 (załącznik B).

Zagęszczenie i nośność jest prawidłowe jeżeli:

- $I_s \min \geq I_s \text{ wymagane}$ ,
- $I_o \min \leq I_o \text{ wymagane}$ ,
- 80% wyników spełnia wymagania podane w tablicy I a pozostałe wyniki nie są mniejsze od wymagań o więcej niż: 5% dla wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  i większe o 10% od wskaźnika odkształcenia  $I_o$ .

##### 6.3.2. Dokładność wykonania nasypów

Dokładność wykonania nasypów należy sprawdzać z częstotliwością:

- na prostych co 200 mb,
- na łukach o  $R > 100$  m co 100 m,
- na łukach o  $R < 100$  m co 50 m,
- oraz we wszystkich punktach budzących wątpliwości.

Dokładność wykonania nasypów powinna spełniać następujące wymagania:

- odchylenie osi korpusu drogowego od osi projektowanej  $\pm 10$  cm,
- różnica rzędnych od rzędnych projektowanych  $+1$  cm,  $-3$  cm,
- różnica szerokości korpusu od szerokości projektowanej  $\pm 10$  cm,
- nierówności na powierzchni korpusu (pomiar 3-metrwą łata)  $< 3$  cm,
- spadki poprzeczne  $\pm 1\%$
- pochylenie skarp w stosunku do pochylenia projektowanego  $\pm 10\%$ ,
- nierówności na powierzchni skarp (pomiar 3-metrwą łata)  $< 10$  cm.

#### 6.4. Postępowanie z wadliwie wykonanymi warstwami nasypu

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, jeżeli wykonane części nasypu nie będą spełniały wymagań niniejszych SST, wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę usunięte i wykonane повторно gruntów odpowiednich właściwościach na jego koszt.

W przypadku niewystarczającego zagęszczenia warstwy Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej, wymieszać i повторно zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować na swój koszt nowy, odpowiedni materiał.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiaru jest  $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) wykonanych robót w nasypach, z podziałem na:

- nasypy wykonane z gruntu pozyskanego z wykopów na trasie,
- nasypy wykonane z gruntu pozyskanego z dokopu,
- zasyпки.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 8. Odbioru dokonuje Inżynier na pisemny wniosek Wykonawcy na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” punkt 9.

### 9.1. Nasyp wykonany z gruntów z wykopu

Cena  $1 \text{ m}^3$  nasypu wykonanego z gruntów pozyskanych z wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
5. wbudowanie gruntu uzyskanego z wykopu na trasie, warstwami wraz z zagęszczeniem zgodnie z wymaganiami SST,
6. profilowanie powierzchni nasypu z nadaniem im spadków i pochyłości zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST,
- odwodnienie terenu w czasie trwania robót,
  - przeprowadzenie wymaganych w SST badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych.

### 9.2. Zasyпка

Cena  $1 \text{ m}^3$  zasyпки obejmuje:

- roboty wymienione w punkcie 9.1 z uwzględnieniem kosztu wbudowanych materiałów.

Według Dokumentacji Projektowej niniejsza specyfikacja obejmuje:  
wartości ilościowe umieszczone w przedmiarach robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe.  
Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane.  
Badania próbek gruntu
- l. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe.  
Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe.  
Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu

## **D-04.01.01 KORYTOWANIE , PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA**

### **1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego

#### **1.1. Zakres**

- Korytowanie, profilowanie i zagęszczenie pod warstwy konstrukcyjne

### **2. Materiały**

Nie występują.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. Transport**

Samochodem ciężarowym

### **5. Wykonanie robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### **5.1. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z

ustaleniami dokumentacji projektowej i wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru .

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.2.

## **5.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN- 77/8931-12 [5]. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is) wynoszą 1.00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN- 64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

## **5.3. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## **8. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

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

## **D-04.04.01 PODBUDOWA Z KRUSZYW**

**1. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie**

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

### **2. Materiały**

Należy zastosować rodzaj kruszyw podany w dokumentacji projektowej. Kruszywa powinny spełniać wymagania określone wg norm. Przy zagęszczaniu należy utrzymać odpowiednią wilgotność podłoża.

W kruszywa należy się zaopatrzyć w firmach o profilu drogowym posiadającym laboratoria.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### **4. Transport**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### **5. Wykonanie robót**

- Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.
- Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej



mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

- Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.
- Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.
- Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów. Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na  $5000 \text{ m}^2$ , lub według zaleceń Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie

roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## **D-04.06.01 PODBUDOWA Z BETONU C8/10**

### **1.Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu C16/20

#### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu C16/20

### **2.Materiały :**

- beton C8/10 suchy pod nawierzchnie wjazdów, ciągów pieszojezdnych i parkingów
- masa dylatacyjna
- łaty ,

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

### **2. TRANSPORT**

mieszanki z wytwórni za pomocą odpowiedniego samochodu

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Podbudowa z betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5<sup>0</sup>C i wyższa niż 25<sup>0</sup> C oraz gdy podłoże jest zamarznięte. Układanie podbudowy z betonu należy wykonywać układarkami mechanicznymi,

poruszającymi się po prowadnicach. Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie za pomocą równiarek bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach, określonych w SST i za zgodą Inspektora Nadzoru. Podbudowy z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, o zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze jej przez Inspektora Nadzoru. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988 [9], (duży cylinder metoda II).

Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej. W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3 jej grubości. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0. W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i spodziewanego przekroczenia dwudziestośmiodniowej wytrzymałości na ściskanie betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne.

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni, lub
- przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.
- Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inspektora Nadzoru.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

## **6. Kontrola jakości robót**

- Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988 Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1$  cm.
- Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $+10$  cm,  $-5$  cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy na niej układanej lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.
  - 9 mm dla podbudowy zasadniczej,
  - 15 mm dla podbudowy pomocniczej.
- Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $+1$  cm,  $-2$  cm. Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych i  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.
- Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:
  - dla podbudowy zasadniczej  $\pm 1$  cm,
  - dla podbudowy pomocniczej  $+1$  cm,  $-2$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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



# **D-05.03.23a    NAWIERZCHNIE    Z    BETONOWEJ    KOSTKI BRUKOWEJ**

## **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### **1.1. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## **2. Materiały**

1. Betonowa kostka brukowa gr.8cm w kolorze szarym dla nawierzchni parkingów, pieszojezdni.
2. Betonowa kostka brukowa gr.6cm dla nawierzchni chodników w kolorze szarym
3. Piasek do wypełnienia fug

## **3. Sprzęt**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.
- Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).
- Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

## **4. Transport**

Samochodowy i ręczny

## **5. Wykonanie robót**

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. Ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,



- pielęgnać nawierzchni i oddanie jej do ruchu.
- Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem. Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.
- Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

- Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, wjazdów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

## 7. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej

(płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania. Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## 6. Kontrola jakości robót

Dokonuje Inspektor Nadzoru

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## 8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez

Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

## **D-08.02.04 CHODNIK Z KLINKIERU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z klinkieru.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Klinkier**

Klinkier stosowany do wykonania chodnika powinien spełniać wymagania normy BN-77/6741-02 [7].

#### **Przyjęto klinkier gr.6.5cm układany na płask**

Piasek na podsypkę i do wypełnienia spoin powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [2].

Do zamulania spoin piaskiem zaleca się stosowanie piasku zawierającego 5% gliny.

Do zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować piasek wg PN-B-06711 [1].

Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim

klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [3].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [4].

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania chodnika z klinkieru powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

-walców typu lekkiego, zagęszczarek do nawierzchni drogowych

### **4. TRANSPORT**

Do przewożenia klinkieru może być stosowany dowolny środek transportowy. W czasie transportu klinkier powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami. Warunki przechowywania i transportu klinkieru powinny odpowiadać wymaganiom BN-77/6741-02 [7].

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi środkami w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Koryto pod chodnik**

Koryto pod chodnik powinno być wykonane o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową oraz w zgodności z

wymaganiami podanymi w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik

zagęszczenia podłoża w korycie nie powinien być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

## **5.2. Podsypka**

Można stosować następujące rodzaje podsypki:

- podsypkę piaskową,

Podsypka piaskowa powinna być zagęszczona w stanie wilgotności optymalnej i wyprofilowana. Grubość podsypki po

zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

Chodnik może być układany klinkierem na płask, rzędami prostopadłymi do osi chodnika, na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce. Ułożony chodnik powinien być dokładnie wałowany w kierunku podłużnym. Warunki układania klinkieru powinny być zgodne z PN-S-96019 [5].

## **5.3. Wypełnienie spoin**

Rodzaj wypełnienia spoin powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.

Przyjmuje się wypełnienie spoin piaskiem

## **5.4. Pielęgnacja chodnika**

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jego wykonaniu

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

## **6.2. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy wykonywać następujące badania kontrolne:

a) sprawdzenie wykonania koryta wg punktu 5.2, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta
- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta  $\pm 5$  cm,

b) sprawdzenie podsypki w zgodności z dokumentacją projektową i punktem 5.3,

c) sprawdzenie prawidłowości układania i wałowania klinkieru, wg pkt 5.4

co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni chodnika

przypadająca na jedno badanie powinna wynosić nie więcej niż 300 m<sup>2</sup>.

Sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin wg pkt 5.5 wykonuje się co najmniej w dwóch dowolnie wybranych miejscach na każde 100 m chodnika i polega na wykruszeniu materiału wypełniającego spoinę na długości około 10 cm, zmierzeniu głębokości wypełnienia.

### **6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

#### **6.3.1. Równość**

Nierówności podłużne chodnika należy mierzyć 4-metrową łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego

chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie

powinien przekraczać:

- 0,8 cm - dla chodnika z klinkieru klasy I i II,
- 1,0 cm - dla chodnika z klinkieru klasy III.

#### **6.3.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne chodnika powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,3\%$ , przy czym pomiar należy wykonać co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup>.

#### **6.3.3. Niweleta chodnika**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanego chodnika i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 3$  cm na 100 m długości chodnika.

#### **6.3.4. Szerokość chodnika**

Szerokość chodnika nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z klinkieru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie

pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

### **• Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych

### **1.2. Zakres robót objętych**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

## **3. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## **4. TRANSPORT**

- Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.
- Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].
- Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

## **5. Wykonanie robót**

- Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

- Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach

sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

- Ustawienie krawężników betonowych : Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

- Wypełnianie spoin. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## 6. Kontrola jakości robót

Badania krawężników stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez

Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

- BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.

Należy zastosować krawężniki uliczne „U” (typu 20x25), ścięte rodzaju „A”, klasy L. Mają to być krawężniki proste lub łukowe, zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Do produkcji krawężników należy użyć skaty o następujących parametrach:

- Wytrzymałość na ściskanie, co najmniej 1200 kG/cm<sup>2</sup>,
- ścieralność na tarczy Boehmego, nie więcej niż 2,5 mm,
- nasiąkliwość, nie więcej niż 0,5%,
- wytrzymałość na uderzenia, niemniej niż 13 uderzeń.

### **2.3. Beton (ława z oporem)**

Do wykonania ławy podkrawężnikowej należy stosować beton klasy B15 według PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

### **2.4. Podsypka cementowo-piaskowa**

Podsypkę pod krawężnik należy wykonać z piasku i cementu w proporcjach 4 : 1 . Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-86/B-Ob/12 „Kruszywa mineralne do betonu zwykłego”.

### **2.5. Zaprawa cementowo-piaskowa**

Zaprawę do zalewania szczelin pomiędzy krawężnikami należy wykonać z piasku i cementu w proporcjach 2 : 1 . Zaprawa powinna mieć konsystencję umożliwiającą wypełnienie szczeliny i otworu powstałego na połączeniu 2 krawężników. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych”.

### **2.6. Masa zalewowa**

Masa zalewowa do wypełniania szczelin dylatacyjnych w ławach podkrawężnikowych powinna odpowiadać normie BN-74/6771-04 lub odpowiedniej aprobacie technicznej.

### **2.7. Inne materiały**

Do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować cement portlandzki klasy co najmniej 32,5 oraz wodę studzienną lub wodociągową (bez badań).

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” punkt 3.

Do wykonania robót należy wykorzystywać następujący sprzęt:



- betoniarki - do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej,
- wibratory lub płyty wibracyjne - do zagęszczania ław podkrawężnikowych.

Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta pod ławę powinny być wykonane ręcznie lub lekkim sprzętem zaakceptowanym przez Inżyniera. Pozostałe roboty powinny być wykonywane ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Krawężniki można transportować dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Transport podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający jej zanieczyszczenie, wysuszenie i zawilgocenie.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Koryto pod ławę należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane”. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej próby Proctora. Tolerancja dla wymiarów koryta wynosi  $\pm 2$  cm.

### **5.3. Wykonanie ław kamiennych z oporem**

Ławy kamienne z oporem wykonuje się w szalowaniu. Betonowanie ław należy wykonać warstwami zgodnie z PN-B-06251 „Roboty kamienne i żelbetowe”.

Co 50 mb należy wykonywać szczeliny dylatacyjne wypełnione masą zalewo

### **5.4. Wbudowanie krawężników kamiennych**

Dla uzyskania zgodnej z projektem niwelety i lokalizacji krawężników w planie ich wbudowanie krawężników powinno się odbywać w odniesieniu do linki prowadzącej ze szpilkami wysokościowymi rozbitymi nie rzadziej niż co 15 m.

Krawężniki należy wbudować ręcznie. Krawężniki należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości około 3 cm. Na łukach należy wbudowywać krawężniki specjalnie ukształtowane i odpowiednio docięte.

Szczeliny pomiędzy krawężnikami powinny mieć szerokość do 1 cm. Należy je całkowicie

wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Szczeliny znajdujące się nad szczeliną dylatacyjną ławy kamiennej należy zalać masą zalewową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady wykonania kontroli jakości robót podano w S ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania krawężników:

13. sprawdzenie kształtu i wymiarów, zgodnie tablicą z l,
14. sprawdzenie uszkodzeń, zgodnie z tablicą l,
15. sprawdzenie cech fizycznych i mechanicznych według punktu 2.

Wszystkie badania należy wykonać dla 3 losowo wybranych krawężników.

Badania te należy powtórzyć po każdej zmianie źródła dostaw, w przypadkach gdy wątpliwa jest jakość dostarczanych krawężników oraz na wniosek Inżyniera.

Badania pozostałych materiałów należy przeprowadzić zgodnie z normami podanymi w punkcie 2.

Tablica l. Wymiary i dopuszczalne uszkodzenia krawężników

l.n.	Cecha	Wartość	Tolerancje
1	Długość „l”	100 cm	±10 mm
2	Szerokość „b”	20 cm	±3 mm
3	Wysokość „h”	25 cm	±20 mm
4	Skos „c”	3 -5 cm	±3 mm
5	Skos „d”	12 -15 cm	±2 mm
6	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni		5 mm
7	Szczerby i uszkodzenia: <ul style="list-style-type: none"><li>• na powierzchniach górnych i skosach,</li><li>• na innych powierzchniach:<ul style="list-style-type: none"><li>4 maksymalna liczba uszkodzeń,</li><li>* długość uszkodzeń,</li><li>+ głębokość uszkodzeń,</li></ul></li></ul>		niedopuszczalne  3 5 mm 3 mm

### 6.2. Badania w czasie robót

#### 6.2.1. Sprawdzenie koryta

Zagęszczenie należy sprawdzać w 1 punkcie na 300 mb koryta.

#### 6.2.2. Badania ław kamiennych

Wytrzymałość betonu należy zbadać na 3 próbkach (1 seria) dla 300 mb wykonanej ławy.

Cechy geometryczne ławy należy sprawdzać:

- wysokość i szerokość ławy 2 razy na 100 m,
- równość górnej powierzchni ławy 2 razy na 100 m,

- odchylenie linii ław od projektowanego kierunku w planie i profilu co 100 m.
- Dopuszczalne odchyłki od wielkości projektowanych wynoszą:
  - dla wysokości ławy  $\pm 10\%$ ,
  - dla szerokości ławy  $\pm 10\%$ ,
  - równość górnej powierzchni ławy prześwit 1 cm pod łatą 3-metrową,
  - profil górnej powierzchni  $\pm 1$  cm,
  - odchylenie linii ław od projektowanego kierunku  $\pm 2$  cm.

### 6.2.3. Badania krawężników

Badania krawężników należy wykonywać zgodnie z punktem 6.1 dla jednego krawężnika na 300 wbudowanych sztuk.

Ustawienie krawężników należy sprawdzać:

- ustawienie w planie - co 100 m,
- wysokość - co 100 m,
- równość górnej powierzchni - 2 razy na 100 m,
- wypełnienie spoin - co 10 m (spoiny powinny być wypełnione całkowicie).

Dopuszczalne odchyłki od wielkości projektowanych wynoszą:

- wysokości  $\pm 1$  cm,
- równość górnej powierzchni  $\pm 1$  cm (pod 3 metrową łatą brukarską),
- usytuowania w planie  $\pm 5$  cm (bez widocznych nierówności w linii prostej i załamania na łukach).

Wypełnienie spoin badamy poprzez wydłubanie zaprawy z części spoiny na połowę jej głębokości.

### 6.2.4. Inne materiały

Jakość zaprawy i podsypki cementowo-piaskowej należy sprawdzać wizualnie w czasie trwania robót.

## 6.3. Zasady postępowania z wadliwie ustawionymi krawężnikami

Wadliwie wykonane odcinki krawężników należy rozebrać i wbudować ponownie. W przypadku uszkodzenia krawężników należy je wymienić na nowe.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7. Jednostką obmiaru jest 1 mb (jeden metr bieżący) ustawionego krawężnika.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena za 1 mb ustawionego krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów w miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta i szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników,
- wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- zalanie spoin dylatacyjnych masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST.

## **10. NORMY ZWIĄZANE**

11. PN-B-06050

12. PN-B-06250

13. PN-B-06251

14. PN-B-06711

15. PN-B-06712

16. PN-B-19701

17. PN-B-32250

18. BN-74/6771-04

## **D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

### **1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

#### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

### **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe 30x8x100

- żwir lub piasek do wykonania ław,
- beton C12/15 do wykonania ław z oporem
- - cement wg PN-B-19701 [7],
- - piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

### **3. Sprzęt**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### **4. Transport**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### **5. Wykonanie robót**

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### **6.Kontrola jakości robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie

- koryta pod podsypkę (ławę)
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego
- linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinny wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Przez Inspektora Nadzoru

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## **D-09.01.01 ZIELEŃ**

### **1. Przedmiot**

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,

### **2. MATERIAŁY**

- Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:
- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

#### **2. Ziemia kompostowa**

- Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.
- Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków po celulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

### **3. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

### **4.Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),

### **4. Transport**

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

## 5. Wykonanie robót

1. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że SST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że SST przewiduje inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

### **2. Pielęgnacja trawników. Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:**

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski



można przyjąć pierwszą połowę października),

- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

**Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku.**

**Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku :**

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

## **6. KONTROLA ROBÓT**

**Trawniki. Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:**

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwalowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych i róż na kwietnikach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały

wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA