

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (STWiOR)

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wiata konstrukcji drewnianej
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria VIII – inne budowle
ADRES INWESTYCJI	ul.1 Maja, 46-082 Kup, gm. Dobrzeń Wielki dz.nr 126/10 KM5, obręb 0086 – Kup jednostka ewidencyjna – Dobrzeń Wielki
NR IDENTYFIKACYJNY DZIAŁKI	160903_2.0086.AR_5.126/10
INWESTOR	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Kup ul.1 Maja 9, 46-082 Kup
BRANŻA	Budowlana
KOD CPV	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45000000-7 Zdjęcie ziemi urodzajnej 45262310-0 Przygotowanie i montaż zbrojenia 45262311-4 Betonowanie konstrukcji 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych 45233120-6 Podbudowa z kruszywa łamanego 45233250-6 Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej 45233120-6 Krawężniki betonowe 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot STWiOR**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru wiaty konstrukcji drewnianej, obiektu reklamowego promującego działalność Lasów Państwowych.

Ogólny zakres budowy ujęty w opracowaniu:

- wygrodzenie placu budowy np.: przesłami ogrodzenia systemowego z siatki/siatką leśną na słupkach/taśmami ostrzegawczymi na słupkach,
- oznakowanie terenu tablicami ostrzegawczymi o prowadzeniu robót budowlanych,
- ustawienie tablicy informacyjnej budowy i ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy oraz ochrony zdrowia o których jest mowa w art.45b ust 1 i 45c ust 1 ustawie Prawo budowlane,
- ustawienie przenośnej toalety TOI-TOI,
- ustawienie kontenera na odpady budowlane lub big-bagów,
- tyczenie geodezyjne i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza obiektu w rozumieniu art. 2 pkt 7b ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- niwelację terenu ziemią urodzajną.
- budowa konstrukcji drewnianej wiaty,
- wywóz, odpadów na wysypisko odpadów na odległość 1 km.

### **1.2. Dokumentację techniczną stanowi:**

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekt techniczny,
- umowa o roboty budowlane,
- kosztorys budowlany Wykonawcy,
- indywidualna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

### **1.3 Zgodność robót z dokumentacją techniczną i prowadzenie robót**

Wykonawca/Kierownik budowy jest odpowiedzialny, za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną, umową, kosztorysem, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, uzgodnionymi, zaakceptowanymi wyrobami, zasadami wiedzy technicznej i wybranej technologii robót specjalistycznych. Decyzje Inwestora /Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, wymaganiami specyfikacji technicznej, normach oraz ogólnych wytycznych wykonania i odbioru robót opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Polecenia Inwestora/ Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę/Kierownika budowy pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

### **1.4. Przekazanie terenu budowy**

Inwestor protokolarnie przekaze Wykonawcy/Kierownikowi budowy teren budowy najpóźniej do 7 dni po podpisaniu umowy. Budowa jest realizowana na terenie przyległym do budynku administracyjno-biurowego zajmowanym przez Nadleśnictwo w Kup. Przebywające osoby w otoczeniu budynku nie mogą być narażane na niebezpieczeństwo/uciążliwość wynikające z prowadzonych prac.

Organizacja placu budowy leży w gestii kierownika budowy i jego obowiązkiem jest zapewnienie odpowiednich warunków prowadzenie robót i zaplecza budowy jak np.: zaplecza socjalnego/magazynowego dla potrzeb pracowników/ kontenera na odpady budowlane/ kabiny sanitarnej typu TOI-TOI itp. Korzystanie z wody i energii elektrycznej wymaga opomiarowana mediów wg wskazań Inwestora.

### **1.5. Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca/Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Inwestor może wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Kierownik budowy zaniedba swoje obowiązki podczas prowadzenia robót budowlanych.

### **1.6. Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca/Kierownik budowy jest odpowiedzialny za ochronę w zakresie spełniania wymagań przepisów przeciwpożarowych podczas robót budowlanych na terenie szkolnym i używanego sprzętu. Natychmiast poinformuje Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, o każdym przypadkowym uszkodzeniu sprzętu stwarzającego zagrożenie pożarowe i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna do jej przeprowadzenia. Wykonawca/Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody spowodowane przez jego działania.

### **1.7. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót**

W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca/Kierownik budowy będzie podejmował wszelkie sensowne kroki, aby stosować się do wszystkich przepisów, normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem szczególnie na drogach dojazdowych. Unikać będzie działań szkodliwych na inne jednostki występujące na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

### **1.8. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca/Kierownik budowy dostarczy i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i robót. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia oraz zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Ogólne wymagania zawarte są w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650 z póź. zm.).

Wykonawca/Kierownik budowy będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych dotyczących bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości zgodnie z zaleceniami bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach, pojazdach i magazynach. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca/Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub zostałby spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska i materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane, nie będzie akceptowane. Materiały, które są niebezpieczne w czasie budowy a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące mogą być dozwolone pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania.

### **1.9. Opis prac towarzyszących**

Inwestor nie przewiduje prac towarzyszących. Nie podlegają zapłacie koszty robót z tytułu:

- pracy agregatu prądotwórczego i dowozu wody w celu prowadzenia robót,
- wykonywania robót w warunkach szkodliwych dla zdrowia, niebezpiecznych i uciążliwych,
- pracy w godzinach nadliczbowych,
- uszkodzeń lub zniszczeń z winy Wykonawcy terenu przy obiekcie,
- budowy, utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów/ organizacji ruchu na placu budowy,
- wykonania/wygradzenia stref niebezpiecznych,
- usunięcia zanieczyszczeń budowlanych w miejscach objazdów/przejazdów na placu budowy i drogach dojazdowych,
- strat spowodowanych pożarem wywołanym, jako rezultat robót wykonywanych przez personel Wykonawcy,
- zabezpieczenia wykonywanych robót w okresie obniżonych temperatur  $+5^{\circ}\text{C}$  i niższych,
- wypełniania wymagań określonych w przepisach BHP podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych w tym min. wykonania ogrodzenia, oznakowania terenu budowy tablicami informującymi i ostrzegawczymi,
- wypełnienia wymagań oznakowania placu budowy wynikających z przepisów przeciwpożarowych,
- wywozu odpadów budowlanych i rozliczenia finansowego z Inwestorem,
- prowadzenia, archiwizowania dokumentacji budowy/dokumentacji powykonawczej/czynności geodezyjnych na budowie/sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez Kierownika Budowy.

### **1.10. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- 1) Teren budowy nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie znajduje się w strefie oddziaływania oraz nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.
- 2) Miejsce ustawienia zaplecza technicznego budowy Wykonawca/Kierownik budowy wymaga uzgodnienia z Inwestorem.
- 3) Inwestor może zapewnić Kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności i przynależącego do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- 4) Inwestor może wyznaczyć Inspektora Nadzoru Inwestorskiego branży budowlanej do sprawdzania, jakości wykonywanych robót i wbudowywanych wyrobów budowlanych, odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających oraz potwierdzenia faktycznie wykonanych robót. Szczególnym obowiązkiem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jest zapobieganie i niedopuszczenie do stosowania wyrobów wadliwych. Wymagana jest obecność Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na budowie, co najmniej jeden raz w tygodniu lub wg wskazań umowy.
- 5) Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zapewniające bezpieczeństwo osób i pojazdów. Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają zapłacie i wliczone są do kosztów ogólnych robót budowlanych.
- 6) Wykonawca ma znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska przyrodniczego.
- 7) Wykonawca przed rozpoczęciem robót z użyciem „ognia” każdorazowo powiadomi Inwestora o wykonywaniu robót niebezpiecznych pożarowo i zapewni niezbędny sprzęt do ewentualnego gaszenia pożaru np.: zbiornik wody typu Mauzer, o pojemności  $1\text{ m}^3$  lub co najmniej dwie gaśnice typu ABC o masie (6-9) kg.
- 8) Wykonawca realizuje prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy i ppoż. oraz pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Rejon pracy należy zabezpieczyć przed wejściem osób postronnych na teren budowy.
- 9) Kierownik budowy jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót zgodnie z dokumentacją budowy wymienioną w pkt 1.2 i poleceniami Inwestora /Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- 10) Wykonawca wykona tymczasowe ogrodzenie placu budowy, ustawi przenośny węzeł sanitarny, kontener na odpady budowlane, pojemnik na wodę, gaśnice i oznakuje tablicami ostrzegawczymi miejsca prowadzonych robót.

- 11) Załoga Wykonawcy przed rozpoczęciem pracy zostanie przeszkolona w zakresie prowadzonych prac tj. ogólnych przepisów BHP przy robotach budowlanych.
- 12) Wykonawca w okresie prowadzenia robót nie spowoduje zagrożenia pożarowego, nie pogorszy stanu wewnętrznych dróg dojazdowych i terenów wokół budynku.
- 13) Wykonawca nie może pozostawiać sprzętu i materiałów na drodze dojazdowej.
- 14) Wykonywanie robót budowlanych na otwartym powietrzu w warunkach temperatury poniżej +5° C wymaga sporządzenia projektu organizacji robót na okres obniżonych temperatur. Opracowanie powinno zawierać przygotowania organizacyjne budowy, ustalenia harmonogramu i technologii robót oraz prowadzenie robót w zmieniających się zimowych warunkach pogodowych.
- 15) Na każde zobowiązanie Inwestora, Wykonawca /Kierownik budowy zobowiązany jest do przerywania wykonywania przedmiotu umowy i zabezpieczania terenu budowy.
- 16) Uporządkowanie terenu budowy, zaplecza i terenu przyległego, a także przywrócenia obszarów zniszczonych w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy do stanu pierwotnego w terminie 7 dni roboczych liczonych od dnia podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego.
- 17) W przypadku, gdy w specyfikacji wykonania i odbioru robót zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów i urządzeń, Inwestor dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych pod względem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji technicznej.
- 18) Gdziekolwiek w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inwestora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Kierownika budowy i przedłożone Inwestorowi/Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia.
- 19) Wszystkie materiały pochodzące z prowadzonych w ramach realizacji zadania, wymagające wywozu, nienadające się do ponownego wbudowania będą stanowiły własność Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest sukcesywnie zgodnie z postępem robót do ich przewiezienia i utylizacji na wysypisko odpadów. Na przekazane odpady Wykonawca przedłoży oryginały dowodów przekazania odpadów na wysypisko.
- 20) Wykonawca zobowiązany jest do ponoszenia odpowiedzialności za wszelkie szkody wyrządzone osobom i przedmiotom trzecim, powstałe w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia.

#### **1.11. Oględziny budowy**

Wykonawca może dokonać przed rozpoczęciem robót wizji na budowie. Termin i miejsce spotkania zostaną podane w Specyfikacji Technicznej Istotnych Warunków Zamówienia.

#### **1.12. Ogólne wymagania dla materiałów budowlanych**

Kierownik budowy, co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót przedłoży Inwestorowi /Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego deklaracje właściwości użytkowych planowanych do zakupu materiałów budowlanych i uzyska pisemną akceptację Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na ich użycie. Wszystkie zastosowane wyroby powinny być wolne od jakichkolwiek usterek, wad oraz być właściwie oznakowane.

W przedmiarze robót i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót występują wskazania materiałowe znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia (producenta) to należy odczytywać ich, jako przykładowe i mogą służyć do określenia pożądanego standardu wykonania oraz

określenia właściwości i wymogów technicznych założonych dla danych rozwiązań. Dopuszcza się równoważne rozwiązania przy wykorzystaniu produktów innych producentów pod warunkiem spełnienia tych samych bądź wyższych właściwości technicznych. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne bądź wyższe od opisywanego przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego produkty lub urządzenia budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Wszelkie użyte w specyfikacji lub przedmiarze robót znaki handlowe, towarowe, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem producenta.

### **1.13. Deklaracje właściwości użytkowych**

W przypadku materiałów, dla których w specyfikacjach technicznych wymagane są deklaracje właściwości użytkowych (DWU), każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Wyroby budowlane muszą posiadać DWU wydane przez producenta. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### **1.14. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały uznane przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego za niezgodne ze STWiOR muszą być niezwłocznie usunięte przez Kierownika budowy z placu budowy. Jeśli Inwestor/Inspektor Nadzoru Inwestorskiego pozwoli Kierownikowi budowy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inwestora/Inspektora nadzoru Inwestorskiego, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane, jako wadliwe i niezapłacone.

### **1.15. Przechowywanie, składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie były zabezpieczone przed uszkodzeniem/nawilgacaniem. Musi utrzymywać ich, jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inwestora /Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, aż do chwili, kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### **1.16. Stosowanie materiałów zamiennych**

Jeśli Kierownik budowy zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamienne, inne niż przewidziane w przedmiarze robót lub STWiOR, poinformuje o takim zamiarze Inwestora /Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na 7 dni przed ich użyciem lub wcześniej. Wybrany, zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Inwestora /Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego.

### **1.17. Kontrola materiałów**

Inwestor/Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będą kontrolowali dostarczane na budowę materiały w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej i ustaleniami zawartymi w punkcie 1.18.

### 1.18. Wymagania dotyczące materiałów

Zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny być wolne od jakichkolwiek usterek, wad oraz być oznakowane i przeznaczone do środowiska, w jakim będą użytkowane. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia, normach i deklaracjach właściwości użytkowych. Zgodnie art. 5 Prawa budowlanego wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską oceną techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Wyrób budowlany, objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 r., z późn. zm. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG,
- oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy o wyrobach budowlanych, w przypadku, gdy wyrób budowlany nie jest objęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym jest mowa z art. 17, ust 5 rozporządzenia nr 305/2011 i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna.

W przypadku wyrobów wprowadzanych do obrotu zgodnie z rozporządzeniem nr 305/2011:

- producent sporządza deklarację właściwości użytkowych, umieszcza oznakowanie CE, opracowuje dokumentację techniczną z podaniem wszystkich istotnych elementów związanych z wymaganym systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, zapewnia, aby wyrobowi towarzyszyły instrukcje obsługi i informacje na temat bezpieczeństwa w języku określonym przez dane państwo członkowskie, łatwo zrozumiałym dla użytkowników,
- importer zapewnia przeprowadzenie przez producenta oceny i weryfikacji właściwości użytkowych i sporządzenie przez niego dokumentacji technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych; zapewnia także, aby wyrób nosił oznakowanie CE i aby towarzyszyły mu instrukcje obsługi i informacje dotyczące bezpieczeństwa; importerzy wskazują swoją nazwę i adres na wyrobie, przechowują kopię deklaracji właściwości użytkowych i zapewnią udostępnianie dokumentacji technicznej,
- dystrybutorzy zapewniają to, że przed udostępnieniem wyrobu budowlanego na rynku wyrób nosi oznakowanie CE i że towarzyszą mu dokumenty wymagane zgodnie z CPR oraz instrukcje obsługi i informacje dotyczące bezpieczeństwa; dystrybutorzy zapewniają także spełnienie odpowiednich wymagań przez producent i importera.

Wyroby budowlane mogą być wprowadzane do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnianie wymagań podstawowych wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania znakiem budowlanym ( Dz.U. z 2023 r., poz.873). Informacje w nim zawarte są zaleceniami dla producentów wyrobów budowlanych w zakresie wdrażania, dokumentowania i utrzymywania systemu zakładowej kontroli produkcji (ZKP). Producent elementów konstrukcji wiaty drewnianej w krajowym systemie „2+” deklaruje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego na podstawie oceny i weryfikacji stałości tych właściwości użytkowych przeprowadzanej zgodnie z krajowym systemem właściwym dla tego wyrobu jego zamierzonego zastosowania. Działania producenta obejmują stałą wewnętrzną kontrolę produkcji, której zasady, procedury, system dokumentowania kontroli gwarantuje jednolitą interpretację zapewnienia, jakości i możliwości osiągnięcia wymaganych cech wyrobu oraz efektywność działania systemu kontroli produkcji.

### **1.19. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, rusztowania elewacyjne i przesuwne, maszyny, urządzenia i narzędzia, niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **1.20. Transport**

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające powyższym warunkom, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inwestora. Wykonawca/Kierownik budowy jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz drogach wewnętrznych.

### **1.21. Kontrola robót przez Kierownika budowy/Inwestora**

Kierownik budowy, jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wbudowanych materiałów. Do podstawowych obowiązków Kierownika budowy należy m.in.:

- protokolarne przejęcie od Inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy, ochronę elementów środowiska przyrodniczego,
- wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną wymienioną w pkt 1.2. przepisami w tym techniczno-budowlanymi oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, wymaganiami przeciwpożarowymi,
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jeśli przewidywany termin wykonania robót ok. 120 dni oraz przedłożenie Inwestorowi (art. 21a Prawa budowlanego – jedn. tekst Dz.U. z 2024 r., poz. 725 z póź.zm.),
- wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia,
- zawiadomienie Inwestora w przypadku wykonania robót niezgodnie z dokumentacją techniczną,
- zgłaszanie Inwestorowi do sprawdzenia i odbioru robót ulegających zakryciu bądź zanikowych.

Sposób prowadzenia dziennika budowy określa rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U.2023 r., poz.45) oraz dodatkowo sporządzania protokołów odbioru robót zanikowych, ulegających zakryciu i częściowych.

Podstawowe prawa i obowiązki Kierownika budowy zawiera art.22 i 23 Prawa budowlanego (jednolity tekst Dz.U. z 2024 r., poz. 725 z póź.zm.).

### **1.22. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego**

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w branży budowlanej powołany przez Inwestora sprawują kontrolę zgodności realizacji robót budowlanych z przedmiarem robót, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń Inwestora. Podstawowe prawa i obowiązki Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zawiera art.25 i 26 Prawa budowlanego (jednolity tekst Dz.U. z 2024 r., poz. 725 z póź.zm.).



### **1.23. Dokumenty przygotowywane przez Kierownika budowy w trakcie trwania budowy**

W trakcie trwania prac i przed zakończeniem robót Kierownik budowy jest zobowiązany do dostarczania następujących dokumentów:

- deklaracji właściwości użytkowych,
- kosztorysu powykonawczego,
- protokołów odbioru robót zanikowych, częściowych, zamiennych, dodatkowych w branży budowlanej,
- komisijnego odbioru końcowego w branży budowlanej,
- badań instalacji elektrycznej /urządzeń Wykonawcy na placu budowy,
- dokumentacji powykonawczej w rozumieniu art. 2 pkt 14 Pb (Dz.U. z 2024 r., poz.725 z póź.zm.),
- oryginałów dowodów przekazania odpadów budowlanych na wysypisko .

W/w dokumenty należy przekazać Inwestorowi najpóźniej w dniu odbioru końcowego.

### **1.24. Badania przed przystąpieniem do robót**

Kierownik budowy przeprowadza sprawdzenie i badanie wbudowywanych materiałów i przedstawia do akceptacji Inwestorowi/Inspektorowi i Nadzoru Inwestorskiego przed rozpoczęciem robót. Sukcesywnie ocenia stan techniczny elementów budowlanych i konstrukcyjnych podczas wykonywania prac budowlanych.

### **1.25. Odbiór robót zanikających i częściowych**

Obowiązkiem Kierownika budowy jest zawiadomienie Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, co najmniej na trzy dni robocze wcześniej o konieczności dokonania odbioru robót zanikających i częściowych. W przypadku potwierdzonej nieobecności Inwestora / Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Kierownik budowy może dokonać odbioru robót zanikowych lub częściowych i przedkłada protokół odbiorowy wraz z dokumentacją fotograficzną. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Celem jego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Jest dokonywany przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w obecności Kierownika budowy. Poszczególne fazy robót zanikających i częściowych odbiera Inwestor/Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, a wynik powinien być udokumentowany w protokole odbioru. Należy przeprowadzić częściowe badanie i odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu umożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu robót.

### **1.26. Odbiór końcowy**

Stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją. Odbiór ostateczny przeprowadza Komisja powołana przez Inwestora na podstawie przedłożonych upoważnień i wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powołania Komisji oraz czas jej działania określa umowa o roboty budowlane.

W przypadku braku ustaleń szczegółowych zawartych w specyfikacji technicznej uznaje się, że warunki techniczne wykonania i odbioru powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w wytycznych wykonywania i odbioru robót opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej oraz z wymaganiami aprobat technicznych i deklaracji właściwości użytkowych producentów materiałów.

Protokół odbioru robót powinien zawierać m.in.:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać, jako zgodne z wymaganiami STWiOR i przywołanymi normami. W przypadku, gdy jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót lub ich część niespełniających wymagań należy uznać za niezgodny z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom i przedstawić do ponownego odbioru. Wyniki badań należy odnotować w protokołach odbioru robót częściowych i zanikowych.

### **1.27. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Po upływie okresu rękojmi i gwarancji lub wykonaniu ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad do Wykonawcy dokonuje się odbioru pogwarancyjnego. Odbiór przeprowadza Komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed okresem terminu gwarancyjnego Inwestor zgłosi Wykonawcy wszystkie zauważone wady przy wykonanych robotach. Terminy okresu rękojmi i gwarancji określa umowa o roboty budowlane.

## **2. Zagospodarowanie terenu budowy**

### **KOD CPV 4510000-8 Przygotowanie terenu pod budowę**

#### **2.1. Przedmiot SSTWiOR**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania prac przygotowawczych na terenie budowy.

#### **2.2. Prace przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót związanych z zagospodarowaniem terenu Inwestor przekazuje teren budowy. W protokole należy opisać aktualny stan techniczny terenu i inne związane z prowadzonymi robotami budowlanymi w tym np.: spełnianie wymagań BHP, przepisów p. pożarowych, ochrony środowiska, korzystania z mediów. Na placu budowy należy przewidzieć m.in.:

- ogrodzenie terenu, oznakowanie terenu tablicami ostrzegawczymi,
- zamocowanie tablicy informacyjnej budowy i ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy oraz ochrony zdrowia jeśli jest wymagane,
- wykonanie/wyznaczenie placów składowych, magazynu budowy, zabezpieczenie składowanych materiałów ich przed działaniem odpadów atmosferycznych/ zawilgacaniem,
- ustawienie kontenera/big-baga na odpady budowlane, pojemnika na wodę na cele budowy, kabiny sanitarnej TOI-TOI, , dwóch gaśnic typu ABC (6-9) kg, ewentualnie agregatu prądotwórczego przenośnego /przewoźnego,
- ustawienie zaplecza socjalnego dla pracowników, jeśli jest wymagane.

Z uwagi na niewielką budowę, zwykle nie sporządza się projektu zagospodarowania terenu. Wydatki związane z zagospodarowaniem ponosi Wykonawca i powinny gwarantować warunki jak najlepszej realizacji budowy oraz zapewnienie odpowiednich warunków pracownikom, przy poniesieniu optymalnych kosztów. Ogrodzenie placu budowy można wykonać z siatki leśnej na słupach drewnianych lub z przeseł ogrodzenia systemowego. Organizacja placu budowy leży w gestii Kierownika budowy.

#### **2.3. Przygotowanie terenu**

Teren pod budowę jest płaski, wstępują nadziemne przyłącza sieci /podziemne instalacje, nie ma konieczności usunięcia w granicach prowadzonych robót krzewów i drzew. Na mapie do celów projektowych występują podziemne instalacje jak : linia elektroenergetyczna i wody .

### **3. Usunięcie ziemi urodzajnej** **KOD CPV 4500000-7 Zdjęcie ziemi urodzajnej**

#### **3.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- spycharki,
- równiarki,
- zgarniarki,
- koparki,
- sprzęt transportowy, np. samochody samowyladowcze.

Przy niewielkim zakresie robót lub w miejscach, gdzie sprzęt mechaniczny ma niekorzystne warunki robót – można stosować ręczne usunięcie ziemi urodzajnej.

#### **3.3. Transport materiałów**

Ziemię urodzajną należy:

- przemieszczać z zastosowaniem spycharek, równiarek, zgarniarek (przy dużym zakresie robót),
- przewozić transportem samochodowym.

### **4. WYKONANIE ROBÓT**

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,
- składowanie ziemi urodzajnej,
- roboty wykończeniowe.

#### **4.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić szczegółowe wytyczenie robót,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- usunąć darninę, jeśli znajduje się nad warstwą ziemi urodzajnej.

#### **4.2. Wymagania ogólne**

Warstwę ziemi urodzajnej należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Podczas usuwania ziemi urodzajnej należy pozostawić powierzchnię gruntu równą bez zagłębień, w których zbierałaby się woda. W tym celu w terenie falistym usuwanie ziemi urodzajnej należy prowadzić od miejsc niższych ku wyższym (pod górę). Jeśli nie przewiduje się natychmiastowego wykonywania robót ziemnych, zaleca się pozostawić na

miejscu warstwę ziemi urodzajnej grubości około 20 cm. Jeśli warstwa ziemi urodzajnej została zdjęta na pełną głębokość, a Wykonawca nie przystąpił do wykonywania robót drogowych, to powinien zabezpieczyć powierzchnię odsłoniętego gruntu przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych. Jeżeli grunt podłoża ulegnie pogorszeniu, to Wykonawca przywróci ten grunt do stanu pierwotnego.

Grubość zdejmowanej warstwy ziemi urodzajnej (zależna od głębokości jej zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jej wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub wskazana przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, według faktycznego stanu jej występowania. Nie należy zdejmować ziemi urodzajnej w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

#### **4.3. Usunięcie ziemi urodzajnej**

Ziemie urodzajną należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek lub równiarek, a przy dużym zakresie robót również zgarniarek. Maszyną, która najlepiej jest przystosowana do robót jest spycharka, bez względu na moc silnika. Przy stosowaniu równiarek uzyskuje się znacznie mniejsze wydajności niż przy użyciu spycharek. W przypadku, gdy ziemię urodzajną można składować w pasie drogowym, wzdłuż przyszłych skarp, to spycharka usuwa ziemię urodzajną z jednej połowy pasa robót ziemnych, posuwając się w kierunku poprzecznym do osi drogi, zbiera ziemię urodzajną i odsuwa poza pas robót ziemnych. Jeżeli ziemi urodzajnej z całej połowy pasa nie da się usunąć przy jednym przejściu, spycharka powraca tym samym śladem po jej resztę. Po usunięciu całej ziemi urodzajnej na danym śladzie roboczym, spycharka powraca ukosem do środka pasa robót ziemnych i zajmuje stanowisko przesunięte w kierunku podłużnym trasy o szerokość lemiesza, po czym cykl pracy powtarza się. Po usunięciu ziemi urodzajnej z jednej połowy na pewnej długości, odsuwa się w ten sam sposób ziemię urodzajną z drugiej połowy. W przypadku, gdy nie ma możliwości składowania ziemi urodzajnej w pasie drogowym lub wykorzystanie jej odbędzie się po dłuższym okresie, należy załadować ją na środki transportowe i odwieźć na miejsce hałdowania. Jeśli powierzchnia zdjęcia ziemi urodzajnej jest niewielka lub nie ma możliwości mechanicznego jej usunięcia, to roboty można wykonać ręcznie. Narzędziem do ręcznego odspojenia i odrzucenia lub załadowania ziemi urodzajnej jest szpadel, a środkiem do przewozu są zwykle taczki. Przy słabym gruncie podłoża pod koło taczek podkłada się tory z płaskownika lub desek.

#### **4.4. Składowanie ziemi urodzajnej**

Miejsce składowania ziemi urodzajnej powinno być przez Wykonawcę tak dobrane, aby ziemia urodzajna była zabezpieczona przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Wykonawca jest odpowiedzialny za znalezienie miejsca składowania, uzyskanie uzgodnień od odpowiednich władz, okres składowania i doprowadzenie terenu składowiska do stanu poprzedniego. Na składowisku ziemię urodzajną należy składować w regularnych pryzmach o wysokości do 2 m i obsiać mieszkankami traw ochronnych. Zgromadzona w pryzmach ziemia urodzajna nie może zawierać korzeni, kamieni i materiałów nieorganicznych.

W okresach suchych zaleca się w górnej powierzchni pryzm wyrobić nieckę głębokości do 40 cm na zbieranie wody deszczowej, która zapobiegnie szkodliwym zmianom zgromadzonej ziemi, przesiąkając do wnętrza pryzmy. Ziemię urodzajną zaleca się odchwaścić przy zastosowaniu herbicydów.

#### **4.5. Nadmiar ziemi urodzajnej**

Nadmiar ziemi urodzajnej, pozostającej po wykorzystaniu jej przy umocnieniu skarp i innych robotach wykończeniowych należy wykorzystać do rekultywacji terenu po ukopach lub w innych miejscach ustalonych na podstawie decyzji właściwego organu ochrony środowiska. Lokalizację miejsca odwozu nadmiaru ziemi urodzajnej wraz ze wszystkimi pozwoleniami należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

#### **4.6. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak roboty porządkujące otoczenie terenu robót. robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

#### **4.7. Charakterystyka ziemi urodzajnej**

Grubość warstwy ziemi urodzajnej waha się od 5 do 30 cm, zależnie od rodzaju gruntu podłoża i sposobu jego użytkowania. Zazwyczaj grubość ta wynosi około 20 cm. Grubość warstwy zdejmowanej ziemi urodzajnej określa się na podstawie ciemniejszej barwy i występujących korzeni. Warstwę roślinną należy zdejmować przed nastaniem mrozów. Z powierzchni zarośniętych trawą najpierw zdejmuje się darninę, zwykle na głębokość 10 cm, a dopiero następnie można zdjąć pozostałą pod spodem warstwę ziemi urodzajnej. Jeśli w czasie robót przygotowawczych usuwa się krzewy to należy uwzględnić, że połączone to jest z utratą ziemi urodzajnej, która zmieszana z gałęziami krzewów nie nadaje się do użycia, bowiem oddzielenie jej od krzewów nie zawsze jest opłacalne.

#### **4.8. Ręczne usuwania ziemi urodzajnej**

Ręczne zdjęcie ziemi urodzajnej można stosować wyjątkowo, przede wszystkim, gdy powierzchnia robót jest niewielka lub istnieją przeszkody w stosowaniu sprzętu mechanicznego. Narzędziem do ręcznego odspojenia i odrzucenia lub załadowania ziemi urodzajnej jest szpadel prostokątny lub zaokrąglony, a środkiem przewozu są zwykle taczki. Jeden robotnik w ciągu 8 godzin może usunąć i odrzucić w bok na odległość do 3 m do 50 m<sup>2</sup> ziemi urodzajnej grubości 15 cm.

Do zdejmowania ziemi urodzajnej najwydajniejsza jest spycharka, której wydajność eksploatacyjna przy grubości warstwy 15 cm wynosi od 230 do 300 m<sup>2</sup>/h. Przy stosowaniu równiarki do zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej należy się liczyć ze znacznie mniejszymi wydajnościami od wydajności spycharki.

### **5. Zbrojenie , betonowanie**

**KOD CPV 45262310 - 0 Przygotowanie i montaż zbrojenia**

**KOD CPV 45262311 - 4 Betonowanie konstrukcji**

#### **5.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej [SST] są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z betonowaniem stóp fundamentowych i płyty pod grill.

#### **5.2. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z wykonaniem wykopu/deskowania konstrukcji żelbetowych/ zbrojenia betonowania, a w szczególności:

- przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność nowej konstrukcji do podłoża,
- kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
- wykonanie niezbędnych elementów deskowania, jeśli są wymagane,
- dostarczenie, wbudowanie mieszanki betonowej o odpowiednich określonych w dokumentacji projektowej o parametrach technicznych, zagęszczeniem,
- pielęgnacja betonu w okresie jego hydratacji.

### 5.3. Podłoże gruntowe, beton wyrównawczy C12/15

Po dokonaniu wykopów Kierownik budowy potwierdzi w protokole odbioru częściowego /wpisem do dziennika budowy warunki gruntowe. W przypadku występowania gruntów o parametrach niezgodnych z założonymi, powiadomi projektanta konstrukcji.

Warunki posadowienia stóp fundamentowych :

- posadowienie na głębokości  $H_z = 1,05$  m, tj. poniżej umownej projektowanej granicy przemarzania wg *PN(N) -B-03020: 1981 Grunty budowlane. Projektowanie posadowień bezpośrednich. Obliczenia statyczne i projektowanie*,
- grunt jednorodny, piaszczysty bez wody gruntowej/napływowej o stopniu zagęszczenia  $I_D = (0,60-0,70)$ , co odpowiada gruntom średnio zagęszczonym,
- dno wykopu można ustabilizować podkładem z betonu wyrównawczego C12/15 grubości, co najmniej 10 cm lub wykonać podłoże z podbudową z kruszywa kamiennego, frakcji (0-31,5) mm stabilizowaną mechanicznie i zagęścić mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ ,
- zabrania się pozostawiania niezabezpieczonego wykopu na wysuszanie/ napływ wody opadowej.

### 5.4. Zasyпка

Wykop należy zasypać piaskiem lub pospółką z grupy gruntów niewysadzinowych wg *PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne-Wymagania i badania*. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości 20-30 cm z zagęszczeniem. Parametry gruntu niewysadzinowego:

- zawartość cząstek  $\leq 0,075$  mm: < 15,0%,
- zawartość cząstek  $\leq 0,02$  mm: < 3,0%,
- kapilarność bierna  $H_{kb}$  : < 1,0 m,
- wskaźnik piaszkowy WP: > 35.

Kruszywo ma być jednorodne pozbawione domieszek gliny i nie być nadmiernie zawilgocone. W miejscach odsuniętych powyżej 1 m od ścian pochylni można użyć gruntu z wykopu. W zsypkach nie może występować gruz lub inne zanieczyszczenia budowlane. Zасыpywanie i zagęszczanie nie może powodować uszkodzenia (przerwania) izolacji przeciwwilgociowej/ciepłej. Woda opadowa nie może napływać do wykopu podczas prowadzenia robót. Zabrania się wrzucania naraz do wykopu kruszywa w dużych ilościach. Stopień zagęszczenia powinien wynosić  $I_s \geq 0,98$ . Z badań zagęszczania gruntu sporządzić protokół stopnia zagęszczenia.

### 5.5. Wykonanie deskowań

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu należy wykonać w sposób bezpieczny, gwarantujący stabilność konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniem przy jej wylewaniu oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania.

Deskowania zaleca się wykonać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na pióro i wpust. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką (zachowując przed betonowaniem czas jej całkowitego stwardnienia). Fazowania krawędzi, otwory w konstrukcji oraz sposób osadzenia elementów typu: rury, łączniki należy wykonać zgodnie z wymaganiami i/lub rysunkami zawartymi w dokumentacji wykonawczej. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,

- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia (z wyjątkiem zaprojektowanych szalunków traconych, jeśli znalazły się lub zostały dopuszczone i określone w dokumentacji wykonawczej,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

## 5.6. Usunięcie deskowań

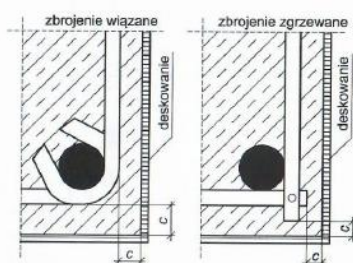
Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość i powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni konstrukcji oraz elementów deskowania.

Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

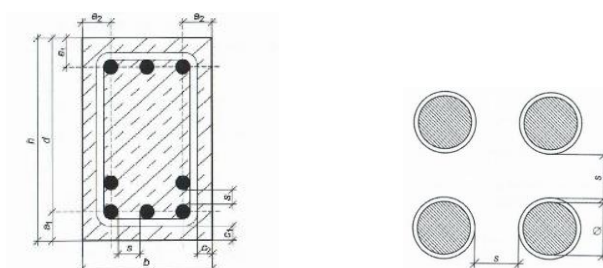
- usunięcie bocznych elementów deskowania nieprzenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej brak uszkodzeń powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli Projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
- deskowania inwentaryzowane po demontażu, przeznaczone do kolejnego użycia, należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu.

## 5.7. Układanie zbrojenia

Stopy i płytę fundamentową należy zbroić prętami  $\varnothing 12\text{mm}$ , ze stali A-IIIN – B500SP. Minimalna otulina od strony gruntu  $C_{\min}=50\text{mm}$ . Tolerancje dopuszczalnych odchyłek wymiarów zewnętrznych i powierzchni konstrukcji betonowych oraz żelbetowych nie mogą być większe niż w Instrukcji ITB z 2013 r. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.



Szkic rysunkowy nr 1 . Otulina zewnętrzna elementów żelbetowych od strony betonowej warstwy wyrównawczej  $C_{\min}=50\text{ mm}$ .



Szkic rysunkowy nr 2 .

Rozmieszczenie zbrojenia w przekroju elementu żelbetowego i rozstaw prętów w świetle

Dopuszczalne odchyłki odległości „s” w świetle między prętami:

- $-5 \text{ mm} < \Delta s < \text{nie określa się, przy } s=20 \text{ mm}$ ,
- $-25 \text{ mm} < \Delta s < \text{nie określa się, przy } s>20 \text{ mm}$ .

Wymiary przekroju elementu żelbetowego <sup>a)</sup> <i>h i b</i>	Dopuszczalne odchyłki $\Delta a_1, \Delta c_1, \Delta a_2$ i $\Delta c_2$	
	Klasa tolerancji wg [12]	
	I	II
$\leq 150 \text{ mm}$	+10 mm, -10 mm <sup>b)</sup>	+5 mm, -10 mm <sup>b)</sup>
$= 400 \text{ mm}$	+15 mm, -10 mm <sup>b)</sup>	+10 mm, -10 mm <sup>b)</sup>
$\geq 2500 \text{ mm}$	+25 mm <sup>c)</sup> , -10 mm <sup>b)</sup>	+20 mm, -10 mm <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> W przypadku pośrednich wymiarów przekroju dopuszczalne wartości odchyłek otrzymuje się z interpolacji liniowej.  
<sup>b)</sup> W przypadku konstrukcji projektowanych według normy [6], z wyłączeniem fundamentów wykonywanych bezpośrednio na gruncie, należy przyjmować wartość dopuszczalnej odchyłki wynoszącą -5 mm.  
<sup>c)</sup> W przypadku fundamentów wartość tę można zwiększyć do +40 mm.

Tabela nr 3. Dopuszczane odchyłki grubości otuliny „c” oraz rozmieszczenie „a” w przekroju elementu żelbetowego

Do zbrojenia konstrukcyjnego i pomocniczego użyć stal gatunku A-IIIN – B500SP. Pręty zbrojenia należy układać na wkładkach dystansowych, aby grubość otuliny nie uległa zmianie pod wpływem obciążenia masą betonową podczas zagęszczania. Łączenie prętów w szkielet wykonać za pomocą wiązania drutem wyżarzonym  $\varnothing 1 \text{ mm}$ .

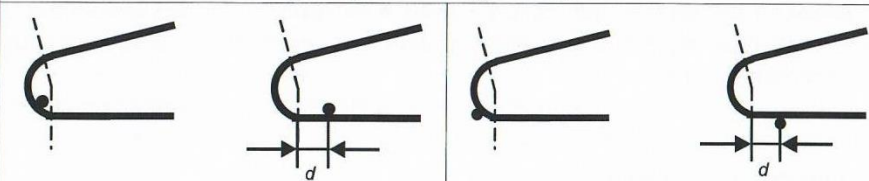
Rodzaj prętów	Haki, pętle, pręty odgięte	
	Średnica prętów	
	$\varnothing < 20 \text{ mm}^{\text{a)}}$	$\varnothing \geq 20 \text{ mm}^{\text{a)}}$
pręty gładkie	$D \geq 2,5\varnothing$	$D \geq 5\varnothing$
pręty żebrowane	$D \geq 4\varnothing$	$D \geq 7\varnothing$
zbrojenie spawane lub zgrzewane, $d < 4\varnothing$		
		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><math>D \geq 5\varnothing^{\text{b)}}</math></span> <span><math>D \geq 20\varnothing</math></span> </div>		

Tabela nr 3. Minimalne średnice wewnętrzne gięcia prętów

Oznaczenia :

- <sup>a)</sup> wg normy Eurokod – Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1:Reguły ogólne i reguły dla budynków, jako wartość graniczną 16 mm,  
<sup>b)</sup> wg normy PN(N)-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie, jako wartość graniczną  $D=20 \times \varnothing$ .

## 5.8. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem betonowania należy oczyścić deskowania z wszelkich odpadów, śniegu, lodu oraz stojącej wody. Jeżeli mieszanka betonowa będzie ułożona bezpośrednio na podłożu gruntowym lub skalnym, należy zabezpieczyć mieszankę przed osypującym się gruntem, a także przed odsysaniem wody. Zaleca się odizolowanie podłoża gruntowego od elementów konstrukcyjnych za pomocą warstwy betonu wyrównawczego C12/15 o grubości, co najmniej 100 mm.



## 5.9. Betonowanie podczas niesprzyjających warunkach atmosferycznych

Jeżeli przed rozpoczęciem betonowania prognozowane są szczególne warunki atmosferyczne jak ulewne opady deszczu lub ujemna temperatura, należy zastosować metody zabezpieczające beton przed uszkodzeniami. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Prowadzenie robót betonowych w warunkach zimowych wymaga uwzględnienia takich działań, które pozwolą, aby świeżo ułożony beton przed ewentualnym zamarznięciem uzyskał odpowiednią wytrzymałość. Wyróżnia się następujące metody prowadzenia robót w warunkach zimowych:

- 1) metoda podgrzewania składników – stosowanie mieszanek betonowych o wyższej temperaturze zapewnia szybsze rozpoczęcie wiązania betonu i wcześniejsze uzyskanie założonych wytrzymałości; wszelkie wymagania dotyczące sztucznego podgrzewania mieszanki Wykonawca powinien uzgodnić z producentem,
- 2) metoda modyfikacji składu mieszanek betonowych – polega na odpowiednim dobraniu składników mieszanki w celu zwiększenia wytrzymałości betonu np.:
  - użycie cementu portlandzkiego zwykłego, charakteryzującego się wysokim ciepłem hydratacji,
  - stosowanie cementów portlandzkich o wysokiej wytrzymałości w początkowym okresie twardnienia (CEM I 42,5 R zamiast CEM I 42,5),
  - stosowanie cementów wysokiej wytrzymałości (CEM I 52,5 zamiast CEM I 42,5),
  - stosowanie mieszanek o wskaźniku w/c mniejszym niż 0,50 tj. stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających,
  - stosowanie domieszek przyspieszających wiązanie i twardnienie betonu (tzw. zimowych),
  - metoda zachowania ciepła – polega na maksymalnym wykorzystaniu samo-ocieplenia mieszanki betonowej w wyniku hydratacji cementu oraz ciepła zakumulowanego w ewentualnie wcześniej odgrzanej mieszance.

W przypadku robót prowadzonych w temperaturze wyższej niż 35°C, małej wilgotności powietrza  $\leq 40\%$  oraz intensywnego promieniowania słonecznego, należy przedsięwziąć specjalne działania, które nie doprowadzą do uszkodzenia betonu. Wysoka temperatura przyspiesza wiązanie cementu i powoduje intensywne parowanie wody z mieszanki. Następstwem tych zjawisk mogą być rysy i pęknięcia od skurczu plastycznego i naprężeń rozciągających. Cement stosowany podczas wysokich temperatur powinien charakteryzować się możliwie małym ciepłem hydratacji oraz jak najmniejszym skurczem. Wskazane jest używanie domieszek do betonu o charakterze upłynniającym i opóźniającym wiązanie.

Jeżeli podczas układania betonu lub w okresie jego dojrzewania prognozowana jest temperatura poniżej 0°C, należy zastosować środki ostrożności związanymi z zamarzaniem. Analogicznie należy zachować się w przypadku prognozowanej wysokiej temperatury otoczenia – należy przedsięwziąć środki zapobiegające uszkodzeniom betonu.

Powierzchnie złączy (przerwy w betonowaniu) powinny być oczyszczone, wolne od wykwitów mleczka cementowego i odpowiednio zwilżone. Temperatura złączy podczas betonowania powinna być wyższa niż 0°C.

## 5.10. Beton konstrukcyjny

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony w wytwórni betonów gwarantujących otrzymanie betonu z atestem, zgodnie z projektem technicznym i z normą *PN-EN 206+A2:2021-08 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność i jej krajowego uzupełnienia PN-B-06265:2018-10: Beton Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- przy dozowaniu cementu i wody,  $\pm 2\%$ ,
- przy dozowaniu kruszywa.  $\pm 3\%$ .

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Elementy konstrukcje wykonać z betonu klasy C25/30, w klasie ekspozycji XC2 i posadzić na warstwie wyrównawczej zagęszczonego gruntu.

#### 5.11. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie,
- uplastyczniającym.

Dopuszcza się również stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco – uplastyczniających,
- przyspieszająco – uplastyczniających.
- domieszki do betonów powinny posiadać odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych.

#### 5.12. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe tzw. „gruszki”. Ilość transportów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Mieszanekę betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

Temperatura mieszanki betonowej [°C]	Dopuszczalny czas transportu [min]	
	Rodzaj środka transportowego	
	Bez mieszadła	Z mieszadłem
5 – 10	70	120
10 – 20	50	90
20 – 25	30	60
25 – 30	20	30

#### 5.13. Podawanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanki betonowej zaleca się stosowanie pomp do betonu, zarówno tłokowych, jak i śrubowych lub membranowych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

#### 5.14. Układanie mieszanki betonowej

Aby uniknąć rozsegregowania betonu należy zaplanować sposób jego układania. Należy tak dobrać szybkość układania i zagęszczania mieszanki, aby unikać tworzenia się zimnych złączy oraz uniemożliwić nadmierne osiadania lub przeciążenia deskowań i stempli. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej nie powinna być wyższa niż 1,00 m. Plan układania mieszanki betonowej powinien uwzględniać:

- geometrię betonowanego elementu,
- sposób dostarczania mieszanki do miejsca przeznaczenia,
- sposób formowania betonowanego elementu (rozprowadzanie mieszanki),
- usytuowanie miejsc przerw roboczych i sposób wykańczania powierzchni betonu na okres przerwy roboczej,
- kolejność betonowania poszczególnych elementów konstrukcji.

Im mieszanka betonowa jest bardziej ciekła, tym wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinna być bardziej ograniczona, np. w przypadku konsystencji ciekłej nie powinna być wyższa niż 0,50 m. Przerwa w układaniu mieszanki powinna wynosić  $40 \div 120$  minut, w zależności od temperatury otoczenia i konsystencji mieszanki.

#### 5.15. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości  $\geq 6000$  drgań/min. z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łatwy wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Wibrowanie za pomocą wibratora wgłębego lub powierzchniowego zaleca się stosować nieprzerwanie, po ułożeniu mieszanki, dopóki powietrze znajdujące się w jej objętości nie zostanie usunięte.

Podczas zagęszczania należy spełniać następujące warunki:

- nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- należy zagłębiać buławę na  $5 \div 8$  cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi  $0,30 - 0,50$  m,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle  $(0,20 - 0,50)$  m w kierunku głębokości i  $(1,00 - 1,50)$  m w kierunku długości elementu,
- rozstaw wibratorów ustalić doświadczalnie, tak, aby nie powstawały martwe pola,
- należy unikać nadmiernej wibracji, prowadzącej do powstania słabej warstwy powierzchniowej lub do segregowania składników; im większa ciekłość mieszanki, tym prawdopodobieństwo segregacji jest większe.

#### 5.16. Pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- 1) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a w szczególności wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- 2) podlewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
  - przy temperaturze powyżej  $+15^{\circ}\text{C}$  beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
  - przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  nie należy polewać betonu,
  - powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

### 5.17 Wykańczanie powierzchni betonu

Ogólne wymagania:

- betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 25 mm,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normowym tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Inne dopuszczalne odchyłki wymiarowe zawarte są *PN-EN 13670:2011 : Wykonywanie konstrukcji z betonu*.

### 5.18. Wymagania dotyczące prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowania, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających i ulegających zakryciu, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję ( kotew itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia od Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego protokołem odbioru/ wpisem do dziennika budowy.

### 5.19. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót obejmuje:

a) sprawdzenie deskowania, stemplowania przed betonowaniem obejmuje :

- geometrię deskowania,
- stateczność deskowania,
- poprawności usunięcia wszelkich zanieczyszczeń,
- jakości obróbki powierzchni złączy konstrukcyjnych,
- usunięcia wody z dna deskowania.

b) sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych przy wykonywaniu deskowań:

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m: 2,0 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu na 1 m wysokości: 1,5 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości: 15,0 mm.

### 5.20. Badania mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań przewidzianych normami i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Przedstawicielowi Inwestora wszystkich wyników dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki zgodnie z *PN-EN 12390-1:2013-03*. Formy do badań próbek muszą być wodoszczelne i nienasiąkliwe. Zaleca się stosowanie form stalowych. Beton powinien mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy *PN-EN*

206+A2:2021-08 oraz jej uzupełnienia PN-B-06265:2018-10 oraz niniejszej SST. Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci normowych kostek sześciennych w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 3 próbki na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 1 próbka na dobę.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada w okresie 28 dni zgodnie z Normą. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Przedstawiciela Inwestora, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

## 6. Obrzeża chodnikowe

**Kod CPV 45233120-6 Krawężniki betonowe**

### 6.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego 100/30/8, gatunku 1 wokół wiaty.

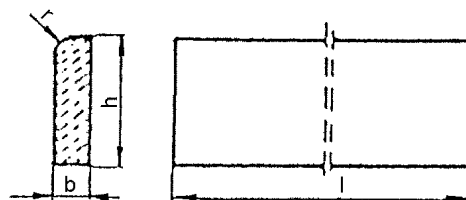
### 6.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom *BN-80/6775-04/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża i BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania,*
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg *PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności,*
- piasek do zapraw wg *PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.*

### 6.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

#### 6.3.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży [ cm ]			
	1	b	h	r

Ow	100	8	30	3
----	-----	---	----	---

### 6.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka [mm]	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

### 6.3.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych poniżej:

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w [mm]		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość [ mm]	20	40
	Głębokość [ mm]	6	10

### 6.3. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

### 6.4. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton klasy C20/25.

### 6.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom *PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka a piasek* - wymaganiom *PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek*.

### 6.6. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### **6.7. Wykonanie koryta**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z *PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane*. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

### **6.8. Podłoże lub podsypka (ława)**

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.

### **6.9. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

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 i nie wypełnione.

### **6.10. Kontrola jakości robót**

#### **6.10.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami *PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych*.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

#### **6.10.2. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę),
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niweletry górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

## **7 Opaska kamienna**

### **Kod CPV 45233120-6 Podbudowa z kruszywa łamanego**

#### **7.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opaski wokół wiaty z podsypki kamiennej grubości (8-16) mm układanej na geowłókninie, podbudowie z kruszywa (0-31,5) mm i pospółce.

#### **7.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg *PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego* są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg *PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych*,
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

#### **7.3. Wymagania dla kruszyw**

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

## **8. WYKONANIE ROBÓT**

### **8.1. Przygotowanie podłoża i geowłóknina**

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudowę tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

Ułożenie geowłókniny o gramaturze 200g/m<sup>2</sup> powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniem podanymi w dalszym ciągu. Folie, w którą są zapakowane rolki geowłókniny, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Szerokość po przycięciu powinna umożliwić połączenie sąsiednich pasm z zakładem. Geowłóknina musi być ułożona na powierzchni równej lub wyrównanej warstwą profilującą; równość powierzchni jest warunkiem integralności całego układu. Nierówności takie jak wyżłobienia o głębokości większej niż 10 mm powinny być wypełnione, a wszystkie zanieczyszczenia opaski usunięte lub splukane wodą. Nierówności mierzone w kierunku podłużnym i poprzecznym, pod 4-metrową łatą, nie powinny być większe od 30 mm. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geowłóknin, uniemożliwiająca ich przebicie ziarna tłucznia oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego.

### **8.2. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa**

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.



W przypadku wykonywania podbudowy kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **9.1. Równość**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą *BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą*. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

### **9.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

### **9.3. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

### **9.4. Grubość**

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 2$  cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

### **9.5. Niewłaściwa grubość**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę opaski . Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru Inwestorskiego , uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

## **10. Drewniana konstrukcja wiaty**

**Kod CPV 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji**

**Kod CPV 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych**

### **10.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem: drewnianej konstrukcji wiaty, przykrycia dachu blachodachówką, osłon przeciwwiatrowych pełnych/ażurowych, murowaniem paleniska grillowego z cegły szamotowej, montażem grilla ze stali nierdzewnej i ustawianiem stołów oraz ław bez oparcia.

## 10.2. Wymagania materiałowe i tolerancje wykonawstwa

Elementy składowe wiaty tworzyć będą:

- ocynkowane stopki pod słupy kotwione przy betonowaniu fundamentów,
- pionowe słupy z mieczami oparcia belek oczepowych-płatwi,
- więźba drewniana wiaty,
- deskowanie na pióro-wpust pokrycia wiaty/ izolacji z papy termozgrzewalnej podkładowej,
- łąty i kontrłąty oraz obróbka blacharska i przykrycie z blachodachówki „Janosik” ,
- deski okładzin zewnętrznych przeciwwiatrowych układanych na piór-wpust i ażurowo.

W wykonawstwie obiektu stosować:

- drewno konstrukcyjne lite klasy C24 i na elemencie drugorzędowego klasy C24 wg *PN-EN: 338-2016 – 06P, Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości*,
- drewno o wilgotności (15-19)% (warunki powietrzno-suche),
- precyzyjne wykonawstwo płaszczyzn pionowych i poziomych, wszystkich połączeń elementów i całej bryły obiektu,
- słupy/miecze/płatwie/krokwie wykonać z drewna klasy C24 czterostronnie ostruganego z krawędziami zaokrąglonymi lub z fazą i z obrobionymi w zależności od potrzeb krawędziami czoła w celu zwiększenia dokładności połączeń oraz zmniejszenia zapalności konstrukcji,
- deskowanie pokrycia dachu wiaty, okładzin zewnętrznych przeciwwiatrowych z drewna dwustronnie struganego klasy co najmniej  $\geq$  C24,
- łąt i kontrłąt 40x60 z drewna klasy co najmniej  $\geq$  C24,
- wszystkie elementy drewniane konstrukcji wiaty /deskowania na dachu/okładzin przeciwwiatrowych /łąt/kontrłąt zabezpieczyć preparatami bio – ognioochronnymi w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 – niezapalne *PN-EN 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku- Część 1 : Klasyfikacja ogniowa na podstawie badań reakcji na ogień*,

Wiaty powinny spełniać wymagania:

- klasa użytkowania: 2 – drewno na zewnątrz nad gruntem, czynniki biologiczne oddziałujące na drewno: grzyby rozkładające/grzyby rozkładu szarego/grzyby pogarszające głównie wygląd (według *PN-EN 335 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasy użytkowania: definicje, zastosowanie do drewna litego i materiałów drewnopochodnych wobec czynników biologicznych*),
- klasa zagrożenia: 2 - drewno nad ziemią pod zadaszeniem ( ryzyko zawilgocenia), konieczne zabezpieczenie środkiem ochrony, wg *PN-EN 460 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące wymagań w zakresie trwałości drewna stosowanego w klasach zagrożenia*,
- narażenie na zawilgocenie:  $> 20\%$  ,
- klasa drewna: C24 według *PN-EN 1995-1-1: 2010-04 Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 – Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dla budynków i PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości*,
- tolerancje wymiarowe: I klasa.

Zachować należy naturalny kolor drewna wiaty i wyposażenia ( ławki /stoły).

Tabela nr 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla I i II klasy tolerancji wg PN-EN(N) 336 Drewno konstrukcyjne. Wymiary i dopuszczalne odchyłki

Grubość ( wysokość), szerokość [mm]	I klasa tolerancji Maksymalna odchyłka [mm]	II klasa tolerancji Maksymalna odchyłka [mm]
≤ 100	– 1, + 3	± 1
> 100 i ≤ 300	– 2, + 4	± 1,5
> 300	– 3, + 5	± 2

Nie dopuszcza się ujemnych odchyłek długości, czyli elementów krótszych niż projektowane. Odchyłki w rozstawie osiowym krokwi nie powinny przekraczać ± 10 mm.

Tablica 2 . Dopuszczalne odchyłki ścian wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót. Drewniane budownictwa szkieletowe. W Nitka. Wydawnictwo Stowarzyszenie Dom Drewniany. Gdańsk 2015 r.

Opis odchyłki	Wartość odchyłki [mm]
Odchylenie ściany w planie w stosunku do	
1. punku pozycyjnego (osi pozycyjnej)	± 10
2. ścian sąsiednich	± 15
Odchylenie od płaskiej powierzchni ścian ( zwichrowania i skrzywienia )	
1.na odcinku 1 m	3
2. na odcinku całej ściany	10
Odchylenie od kątów prostych nie powinny przekraczać szerokości ściany przyległej do krawędzi	1/m
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian i słupów	
1.na odcinku 1 m	5
2. na odcinku całej ściany	10
Odchylenie od poziomu górnej powierzchni ścian	
1.na odcinku 1 m	2
2. na odcinku całej ściany	10
Odchylenia przecinających się powierzchni ścian od płaszczyzny przyjętej w projekcie	
1.na odcinku 1 m przy krawędzi	6/m
2. na odcinku całej ściany	10/m
Ściany o długości L ( mm) powodujące jej skośność (odchylenie obrysu) w płaszczyźnie	$L/100 \leq 20$
Odchylenie od linii krawędzi i powierzchni ściany na odcinku 1,0 m	± 2 mm
Odchyłki wysokości ścian	± 10 mm
Odchyłki grubości ściany	± 2 mm

Wszystkie elementy drewniane wiaty/ wieżby z deskowaniem na pióro-wpust/desek należy wykonać z drewna litego sosnowego/modrzewiowego sortowanego wytrzymałościowo metodą wizualną wg *PN-D 94021 Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi*, albo drewna krajowego lub importowanego sortowane maszynowo zgodnie z *PN-EN 14081-1 – Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym. Część 1: Wymagania ogólne* oraz *PN-EN 14081-2 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo. Część 2: Sortowanie maszynowe: wymagania dodatkowe dotyczące wstępnych badań* lub *PN-EN 14081-3 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo. Część 3.Sortowanie maszynowe: wymagania dodatkowe dotyczące zakładowej kontroli produkcji*. Nie dopuszcza się sortowania polskiego drewna według norm sortowniczych innych państw, jak

również sortowania według normy krajowej drewna pochodzącego z innych regionów geograficznych, o ile nie przeprowadzono równoległe weryfikacyjnych badań typu w formie badań niszczących. Wyroby oprócz oznakowania znakiem CE właściwym dla drewna, powinny posiadać oznakowane literami PT.

### 10.3. Zabezpieczenie drewna preparatami bio – ognioochronnymi

Elementy drewniane należy zabezpieczyć preparatami bio – ognioochronnymi. Chemiczne środki ognioochronne dostępne są w postaci farb, lakierów i preparatów solnych. Najlepiej chronią przed pożarem mieszaniny fosforanów tworzące na powierzchni drewna niepalną powłokę. Preparaty na bazie związków azotowych i magnezowych powodują, pod wpływem ognia powstanie izolacyjnych warstw węgla, co utrudnia rozprzestrzenianie się ognia. Impregnację preparatami solnymi przeprowadza się jedną z metod:

- smarowanie lub natryskiwanie; zabieg ten należy wykonywać kilkakrotnie, stężonymi roztworami (20-30) %, a po pewnym czasie zabieg powtórzyć,
- kąpiele w roztworach w ciągu 2-5 dni,
- nasycanie pod ciśnieniem,
- metodą osmotyczną.

Przy wykonywaniu zabiegów zabezpieczających preparatami bio-ognioochronnymi należy przestrzegać stosowania odpowiedniego stężenia środków, aby impregnacja wbudowanego drewna nie stanowiła jedynie powierzchniowego zabarwienia drewna. Zabrania się stosowania drewna np.: łat, deskowania o nieokorowanych krawędziach. Przed podjęciem działań likwidujących deformacje i przemieszczenia wymagana jest dokładna ocena ich wartości oraz analiza ich znaczenia dla stateczności konstrukcji. Okres trwałości może trwać przez okres nieokreślony pod warunkiem przeprowadzania szczegółowych, systematycznych ocen stanu technicznego i zapewniania właściwej konserwacji. Impregnacja preparatami biologicznymi zwiększa odporność na korozję, jednocześnie zmniejsza odporność ogniową drewna. Przy zabezpieczaniu należy korzystać z aktualnych instrukcji Instytutu Techniki Budowanej dotyczącej kompleksowego zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną, owadami i pożarem. Właściwości bioochronne i ognioochronne zabezpieczające drewno nie są trwałe i pod wpływem oddziaływania warunków środowiskowych tracą swoje właściwości.

Środki do zabezpieczenia drewna w zależności od przeznaczenia powinny posiadać odpowiednie dopuszczenie do stosowania określone w obwieszczeniu Marszałka RP w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu o produktach biobójczych (Dz.U. z 2021 r., poz 24). Zgodnie z art. 7 pkt. 4 wykaz produktów biobójczych jest publikowany na stronie przedmiotowej Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych w Biuletynie Informacji Publicznej. Prezes Urzędu aktualizuje Wykaz Produktów Biobójczych nie rzadziej niż raz w miesiącu.

Wszystkie elementy drewniane wiaty należy impregnować zgodnie z *PN-EN 351-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony – Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony*, preparatem grzybobójczo – ognioochronnym np. Fobos M-4 zabezpieczającym drewno w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 – niezapalne wg *PN-EN 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień*, zgodnie z aktualną Deklaracją Właściwości Użytkowych. Impregnację należy wykonać metodą nasycania pod ciśnieniem lub kąpiele w roztworach w ciągu 2-5 dni.

Wyroby te oprócz oznakowania znakiem CE właściwym dla elementu drewna powinny posiadać oznakowane literami PT (impregnacja) na każdym elemencie/na etykiecie przymocowanej do każdego elementu/na opakowaniu zbiorczym lub w załączonej dokumentacji w systemie „2+” informacje określające:

- nazwę środka,
- klasę wniknięcia,

- retencję środka,
- wsad nr /rok,
- nazwę i adres przedsiębiorstwa wykonującego zabieg impregnacji.

#### 10.4. Łączniki metalowe w konstrukcjach drewnianych

Połączenia pionowych słupów w części dolnej oprzeć na fundamentach i ocynkowanych stopkach pod słupy, u góry zwieńczyć z oczepem metodą ciesielską na czopy i gniazda lub na łączniki ciesielskie. Dopuszcza się stosowanie wyrobów metalowych przeznaczonych do połączeń mechanicznych. Zadaniem połączeń jest przenoszenie obciążeń statycznych/ dynamicznych, a rozmiar dostawany jest do wymiarów łączonych elementów i wartości przenoszonych sił. W zależności od klasy połączeń konstrukcji mogą być wykonane ze stali nierdzewnej/ocynkowanej. Złącza metalowe wymagają stosowania (w zestawie) łączników trzpieniowych ( gwoździ, wkrętów). Wyroby metalowe do połączeń elementów konstrukcji to:

- łączniki trzpieniowe (sworznie, gwoździe, wkręty, zszywki, śruby) pracujące na zginanie i ścianie, uniemożliwiające przemieszczanie łączonych elementów w zakresie wytrzymałości i sztywności, powinny być zgodne z wymaganiami normy *PN-EN 14592 Konstrukcje drewniane. Łączniki trzpieniowe. Wymagania* w tym:
  - w zakresie właściwości geometrycznych zgodnych z *PN-EN 912 Łącznik do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych*,
  - w zakresie trwałości w odniesieniu do rodzaju materiału- zgodnie z *PN-EN 10230 Gwoździe z drutu stalowego. Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia* i *PN-EN 10346 Wyroby stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy*,
  - w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej zgodnie z *PN-EN 10346 Wyroby stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy*, lub *PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby b stalowe i żeliwne metoda zanurzeniową. Wymagania i metody badań*, lub *PN-EN 195-1-1 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków*,
- profilowane złącza stalowe - elementy trójwymiarowe – np.: kątowniki, wieszaki belek, podstawy słupów, złącza kotwiące, i inne specjalistyczne złącza metalowe w zakresie wytrzymałości i sztywności oraz właściwości geometrycznych zgodnie z wymaganiami europejskich ocen technicznych(ETA) albo aprobat technicznych, opracowanych w oparciu o wymagania *ETG 015 Trójwymiarowe łączniki mechaniczne do konstrukcji drewnianych*, ze stali zgodnej z wymaganiami *PN-EN 10143 Taśmy i blachy stalowe powlekane na zimno w sposób ciągły. Tolerancje wymiaru i kształtu* i *PN-EN 10131 Wyroby płaskie ze stali niskowęglowych i stali o podwyższonej granicy plastyczności walcowane na zimno, niepowlekane i powlekane elektrolitycznie powłoką cynkową lub cynkowo-niklową, przeznaczone do obróbki plastycznej na zimno. Tolerancje wymiarów i kształtu*.

#### 10.5. Podłoże z desek , deski osłonowe

Deski na podłoże powinny być zabezpieczone preparatami grzybobójczo - ognioochronnym w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 – niezapalne i dwustronne strugane. Podłoże wykonać z desek iglastych sortowanych wytrzymałościowo klasy co najmniej  $\geq$  C24, wilgotności (15-19) %, grubości, co najmniej 19 mm, szerokości nie większej niż (120-150) mm, układanych na pióro-wpust. Łączenie na pióro-wpust wynika, że silne podmuchy wiatru od spodu mogą powodować zdeformować konstrukcję lub zerwać. Deski należy układać stroną dordzeniową ku czołowi i przybijać do każdej krokwi dwoma gwoździami o długości, co najmniej 2,5 krotnej ich grubości. Deski nie powinny mieć oblin (oflisów), sęków wypadających. Czoła desek powinny się stykać na krokwiach z dylatacją około 2 mm. Odchylenie desek nie powinno być większe niż 2 mm/m i 30 mm na całej długości dachu.

## **10.6. Pokrycie jednowarstwowe z papy termozgrzewalnych podkładowej /samoprzylepnej na podłożu drewnianym i obróbki blacharskie.**

Na podłożu z desek ułożyć papę termozgrzewalną podkładową polimerowo – asfaltową np.: VIVADACH PM-150/2000 przyklejaną do podłoża na połączeniach i mocowaną mechanicznie w strefie kalenicy/okapu/na załamaniach. Szerokość zakładów arkuszy powinna wynosić, co najmniej 10 cm. Zakłady boczne o szerokości pasa zgrzać tak, aby w spoinie nastąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm, a zakłady czołowe zgrzać na szerokości 12-15 cm. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej szerokości (0,5-1) cm na całej długości zgrzewu. Brak wypływu świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Grubość papy termozgrzewalnej podkładowej powinna wynosić  $\geq 3,20$  mm i posiadać klasyfikację ogniową NRO (nie rozprzestrzeniającą ognia).

Przy klejeniu papy termozgrzewalnej palnikiem na gaz propan butan/ciepłe powietrze należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej, jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, gdzie nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy ,prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do podgrzewanego podłoża.

Na obróbki blacharskie należy stosować blachę ocynkowaną płaska powlekana w kolorze blachodachówki wg.PN(N)-61/B-10245 i PN(N) -81/H-92122 lub blachę tytan-cynk. Pas okapowy i inne obróbki z blachy obustronnie ocynkowanej powlekanej o grubość powłoki cynku min. 275 g/m<sup>2</sup> i grubości blachy minimum 0,50 mm. W przypadku blachy tytanowo - cynkowej grubość (0,5 – 0,55) mm.

## **10.7. Kontrłaty i łat**

Do każdej krokwi należy przybić gwoździem ocynkowanym okrągłym o  $\varnothing$  4 mm lub kwadratowym o długości 2,5 razy większym niż grubość kontrłaty w rozstawie jak krokwie. Kontrłaty powinny być usytuowane na krokwiach, łat według instrukcji producenta systemu.

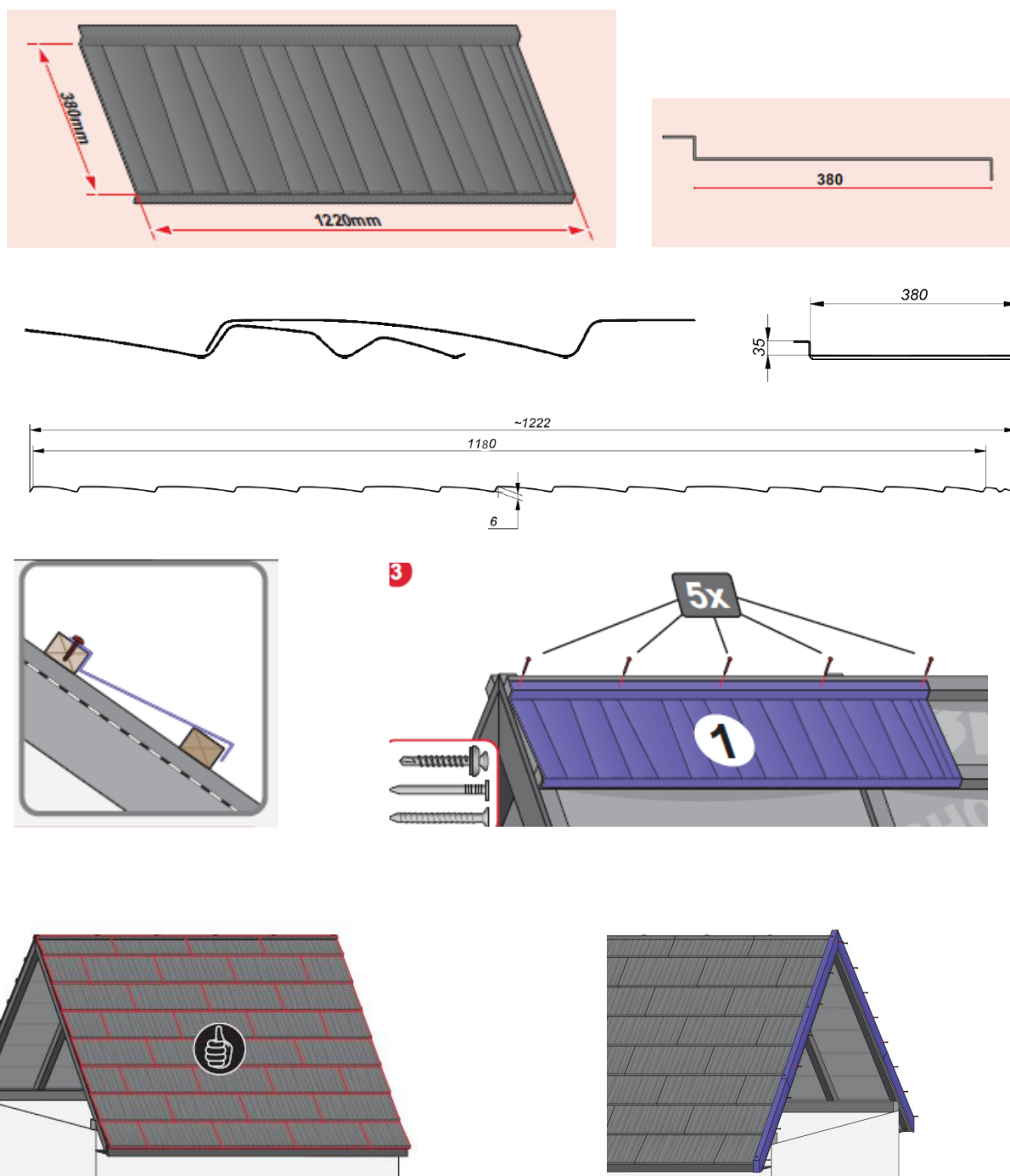
Przekrój kontrłat/ląt powinien wynosić (40x60)mm, z drewna klasy  $\geq$  C24 i sękach zdrowych. Kontrłaty/ląt powinny być impregnowane kolorowym środkiem grzybobójczo-ognioochronnym w zakresie reakcji na ogień w klasie B-s2,d0 (niezapalne). Przy układaniu należy sprawdzić czy nie powstaje ogniwo galwaniczne między łącznikiem metalowym i środkiem impregnującym. Osiowy rozstaw kontrłat nie powinien przekraczać  $\pm 5$  mm.

## **10.8. Blachodachówka „Janosik”**

Blachodachówka JANOSIK stanowi gont blaszany o następujących wymiarach :

- szerokość całkowita około: 1 222 mm,
- szerokość rzeczywistego krycia: 1 180 mm,
- grubość: 0,50 mm,
- wysokość stopnia (uskok dachówki): 35 mm,
- głębokość profilu: 6,00 mm,
- długość stopnia (moduł): 380 mm,
- ilość modułów: 2,247 szt/m<sup>2</sup> .

Parametry i wybrane detale układania gontu blaszanego JANOSIK na podstawie Instrukcji Montażu producenta (strona internetowa dostęp: czerwiec 2024 r.; <https://www.blachotrapez.eu/pl/produkt/gont-blaszany-janosik>)



Montaż gontów należy wykonać zgodnie instrukcją montażu przy zastosowaniu detali systemowych producenta systemu.

### 10.9. Grill murowany, ruszt podnoszony

Do wykonania paleniska stałego wewnątrz wiaty należy zastosować cegłę szamotową wytrzymałą na wysokie temperatury oraz na zmiany temperatur oraz zaprawę szamotową. Wiaty powinna posiadać obudowę komorę paleniskową. Ściany zewnętrzne posadowić należy na żelbetowej płycie fundamentowej i wyspoinować na gładko od strony zewnętrznej i wewnętrznej. Gazy spalinowe ze spalania węgla drzewnego przedostają się do wiaty i częściowo wydostają się przed komin wylotowy w pokryciu dachu. Pod rusztem żeliwnym

paleniska przewidzieć komorę paleniskową do gromadzenia popiołu i stałych nie spalonych resztek węgla drzewnego oraz wstawić w obudowę zewnętrzną np. drzwiczki stalowe. Zachować należy wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego:

- przed paleniskiem na ułożonej kostce betonowej nie należy gromadzić materiałów łatwopalnych np.: opakowania z węglem drzewnym/ podpałek/ zużytych opakowań,
- zachować odległość co najmniej  $\geq 50$  cm od drewnianych elementów wyposażenia od paleniska,
- każdorazowo po zakończeniu grillowania usunąć popiół z paleniska,
- zabrania się ustawienie koszy na odpadki pod wiatą.

Ruszt podnoszony i stojak wykonać ze stali nierdzewnej i posadowić stabilnie przy grillu.

#### **10.10. Stoły i ławki**

Stoły i ławki bez oparcia wykonać z drewna sosnowego/jodłowego i naturalnym wyglądem drewna litego jak słoje/ zdrowe sęki oraz lakierowanymi powłokami ochronnymi w kolorze drewna. Meble powinny być klejowe i skręcane łącznikami ciesielskimi. Zabrania stosowania wkrętów czarnych. Maksymalne obciążenie na blat stołu 120 kg, siedzisk ławki 320 kg, grubość desek około 50 mm. Podstawowe wymiary:

a) ławka:

- długość  $\times$  szerokość  $\times$  wysokość : około (180 $\times$ 40 $\times$ 48) cm,
- grubość siedziska: około 50 mm,

b) stół :

- długość  $\times$  szerokość  $\times$  wysokość : około (180 $\times$ 60 $\times$ 80) cm,
- grubość blatu: około 50 mm.

Stoły i ławki należy zamocować w sposób trwały do prefabrykowanych fundamentów betonowych łącznikami ze stali nierdzewnej, aby uniemożliwić ich przesuwanie/ przestawianie. Zabrania się mocowania do elementów konstrukcji wiaty np.: słupy/ osłony przeciwwiatrowe. Na prefabrykowanych fundamentach utrzymujących meble należy ułożyć nawierzchnię z kostki betonowej grubości 6 cm na podsypce. Przed złożeniem zamówienia wymiary/rodzaj drewna/malowania ochronne uzgodnić z Inwestorem. Rzut przyziemia rysunek PAB-1 przedstawia rozmieszczanie wyposażenia w stoły i ławki

### **11. Opaska i dojścia piesze do budynku**

**KOD CPV 45233250-6 Nawierzchnia z brukowej kostki betonowej**

#### **11.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dojść pieszych i utwardzenie pod wiatą, z betonowej kostki brukowej 6 cm układanej na podsypce piaskowej.

#### **11.2. Wymagania techniczne dla betonowych kostek brukowych, obramowania**

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać następujące wymagania:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzającej: klasa 3,
- nasiąkliwość: do 5 %,
- odporność na ścieranie: klasa 4.

Pozostałe wymagania wynikające z normy *PN-EN 1338: Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań* w tym:

- wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu (zginanie),
- wygląd, teksturę i zabarwienie,
- dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych.



Obramowania opaski/ciągu pieszego może być wykonane np. z obrzeży betonowych, krawężników betonowych spełniających wymagania *PN-EN 1340 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań*.

### 11.3. Koryto i podbudowa pod ciągi pieszego

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi i zagęszczone. Dopuszczalne tolerancje korytowania 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.

Warstw podbudowy w tym warstwy odsączającej, odcinającej i mrozoodpornej należy wykonać grubości (25-30)cm np.: piasku/pospółki/ kruszywa (0-31,5 ) mm i zagęszczonej. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy  $I_s \geq 0,98$ .

Podsypka pod ułożenie kostki może być wykonana jako piaskowa. Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu od 3 do 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Do podsypki należy stosować kruszywo drobne odpowiadające wymaganiom normy *PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym* o uziarnieniu do 4 mm. Zaleca się aby zastosowane kruszywo naturalne spełniało wymagania:

- kategoria zawartości pyłów max  $f_7$  dla kruszywa drobnego i o ciągłym uziarnieniu,
- zawartość zanieczyszczeń obcych wg *PN-EN 1744-1: Badania chemiczne właściwości kruszyw – Część 1: Analiza chemiczna* do 0,25%,
- zawartość substancji organicznych wg *PN-EN 1744-1* barwa nie ciemniejsza od wzorcowej.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej. Po rozłożeniu kruszywa podsypkę należy wyrównać łata, tak aby jej grubość osiągnęła projektowaną wartość. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, zagęszczarkami wibracyjnymi.

### 11.4. Układanie betonowej kostki brukowej

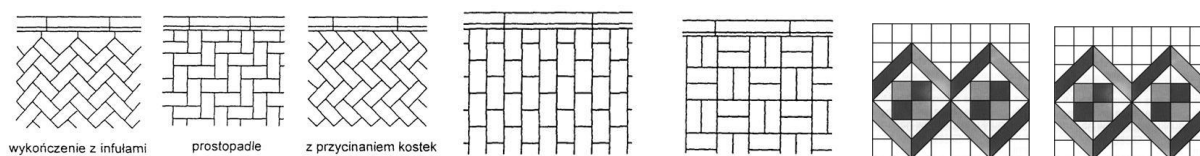
Wykonawca celem zaakceptowana przez Inwestora powinien ułożyć po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek w odpowiednie propozycje kształtu/ koloru / sposobu układania, wyłącznie na podsypce piaskowej. Po uzyskaniu pozytywnej oceny można wykonywać ręcznie lub mechanicznie układanie kostki. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

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. Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na poszczególnych fragmentach robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

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 łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

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 przecinarkami. 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. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywnej) 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 kostki całe.



Szkic rysunkowy nr 15.

Przykład deseni układania betonowych kostek brukowych

### 11.5. Spoinowanie

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową należy stosować przy chodnikach z kostki układanej na podsypce cementowo-piaskowej. Wypełnienie spoin piaskiem można stosować przy nawierzchnia układanych na podsypce piaskowej. Kostki przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą, wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, 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. Wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp.

### 11.6. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejęcie przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm i większa niż 15 mm. Dolną część szczeliny dylatacyjnej należy wypełnić wilgotną mieszanką cementowo-piaskową 1:8 lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego/Inwestora/Kierownika budowy. Górna część szczeliny powinna być wypełniona trwale masami zalewami. Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy

stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.

### **11.7. Pielęgnacja opaski i dojsć pieszych**

Opaska i dojsćia piesze o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jego wykonaniu. Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny i po kilku dniach pielęgnację chodnika można uznać za ukończoną.

Opaska i dojsćia piesze o spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową, po jego wykonaniu, należy pokryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 1,0 do 1,5 cm i utrzymywać go w stanie wilgotnym w ciągu 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, po czym można ją oddać do użytku.

### **11.8. Sprawdzenie prawidłowości układania podbudowy, podsypki, kostki**

Na bieżąco należy sprawdzać:

- wykonanie ułożenia warstwy podbudowy,
- wykonanie ułożenia podsypki,
- prawidłowość ułożenia kostki.

Należy kontrolować na bieżąco:

- a) spadki na zgodność z dokumentacją,
- b) rzędne nawierzchni, w szczególności przy krawężnikach,
- c) sposób ubijania płyt – zagłębienie w podsypce, wypoziomowanie,
- d) rodzaj materiału użytego do wypełniania spoin w zależności od zastosowanej podsypki,
  - w przypadku stosowania zaprawy cementowo-piaskowej należy skontrolować dokumenty dostawy cementu i kruszywa oraz pobrać próbki zaprawy i sprawdzić, czy ma po 28 dniach wytrzymałość 30 MPa,
  - w przypadku zamulania szczelin kruszywem należy skontrolować dokumenty dostawy kruszywa.

Przed wypełnieniem spoin należy skontrolować:

- w przypadku wypełniania spoin zaprawą cementowo-piaskową, czy szczeliny są dobrze zwilżone wodą,
- w przypadku zamulania kruszywem, czy w czasie zamulania kruszywo jest obficie polewane wodą, aby wypełniło całkowicie spoiny.

Należy kontrolować sposób i czas trwania pielęgnacji nawierzchni w zależności od rodzaju podsypki.

### **11.9. Kontrola po wykonaniu robót**

Kontrola po wykonaniu chodnika obejmuje sprawdzenie z częstotliwością uzgodnioną z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego/Inwestorem następujących parametrów geometrycznych:

- rzędne wysokościowe: odchyłki od wartości projektowanych  $\pm 1$  cm,
- szerokość: dopuszczalne odchyłki  $\pm 2$  cm,
- równość w profilu podłużnym: nierówności nie mogą przekroczyć 8 mm,
- równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne: prześwity pod łatą profilową nie mogą przekroczyć 8 mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3 %,
- sprawdzenie równoległości spoin (pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową): dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 1$  cm na szerokości chodnika,
- szerokość i wypełnienie spoin: spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

## 12. RUSZTOWANIA

### Kod CPV 45262100 -2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań

Montaż rusztowań należy przeprowadzić zgodnie ze standardową instrukcją montażu i eksploatacji sporządzoną przez producenta systemu przez przygotowanych monterów i osób ich nadzorujących. Standardowa instrukcja montażu i eksploatacji sporządzona przez producenta zawierać wiele danych m.in.:

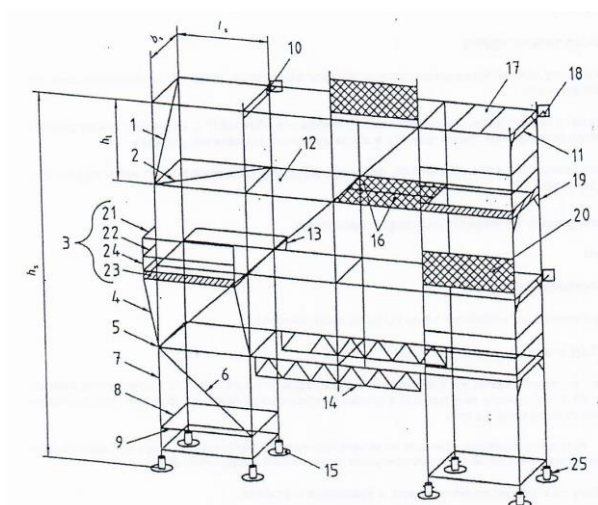
- nazwę producenta z danymi teleadresowymi,
- system rusztowania (ramowe, modułowe, itp.),
- zakres stosowania,
- dopuszczalne obciążenia użytkowych pomostów roboczych,
- dopuszczalną wysokość i parcia wiatru rusztowań,
- sposoby montażu i warunków eksploatacji urządzeń transportu pionowego
- (wciągarki),
- liczbą poziomów roboczych i ich wyposażenia,
- warunki montażu i demontażu rusztowania.

Rusztowanie może być eksploatowane po dokonaniu jego odbioru. Przed podpisaniem protokołu odbioru należy przeprowadzić jego przegląd zawierający sprawdzenie m.in.:

- sprawdzenie podłoża – oświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu
- badań podłoża,
- sprawdzenie posadowienia rusztowania poprzez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzenie siatki konstrukcyjnej - sprawdzenie wymiarów zamontowanych,
- rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- sprawdzenie stężeń przez oględziny,
- sprawdzenie zakotwień, przeprowadzić należy przez próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu,
- sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających,
- sprawdzenia komunikacji w tym ewentualnej nośności wysięgników transportowych sprawdzanych pod obciążeniem 2.0 kN (200 kg).

Po dokonaniu odbioru rusztowania Kierownik budowy dokonuje przeglądów:

- codziennych,
- dekadowych,
- doraźnych.



Oznaczenia:

- $h_s$  wysokość rusztowania
- $b_s$  szerokość przęsła rusztowania w osiach stojaków
- $l_s$  długość przęsła rusztowania w osiach stojaków
- $h_1$  wysokość kondygnacji
- 1. stężenie w płaszczyźnie pionowej (poprzecznie ukośnej)
- 2. stężenie w płaszczyźnie poziomej,
- 3. zabezpieczenie boczne
- 4. zastrzał,
- 5. węzeł
- 6. stężenie w płaszczyźnie pionowej (wzdłużnie ukośne)
- 7. stojak
- 8. poprzecznic
- 9. podłużnica
- 10. złącze
- 11. łącznik kotwiący
- 12. pomost
- 13. wspornik
- 14. dźwigar

15. podkład
16. elementy pomostu
17. rama pozioma
18. kotew
19. rama pionowa
20. zabezpieczenie boczne
21. poręcz główna
22. poręcz pośrednia
23. bortnica
24. słupek
25. podstawa śrubowa

Szkic rysunkowy nr 14. Identyfikacja elementów rusztowania elewacyjnego bez wymagań montażowych

### **13. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA**

1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2024 r., poz. 725 z póź. zm.).
2. Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U. z 2022 r., poz. 1225 z póź.zm).
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy ( Dz.U. z 2023 r. poz. 45).
5. Ustawy o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz.U. z 2021 r., poz. 1213 z póź. zm.).
6. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2023 r., poz. 873).
7. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2024 r., poz.275).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023 r. poz. 822 ).
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Wydawnictwo ITB, Warszawa .