

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MURU OPOROWEGO

(KOD CPV 45223500-1)

obiekt: BUDOWA MURU OPOROWEGO PRZY PARKINGU
NA TERENIE ZAJEZDNI MZK W BIELSKU-BIAŁEJ

lokalizacja: BIELSKO-BIAŁA, UL.DŁUGA 50 (pgr 328/31)

inwestor: MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY
43-309 BIELSKO-BIAŁA UL.DŁUGA 50

autor opracowania: mgr in. RENATA KOZAK-RAFALSKA

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:
- 1.2. Podstawa opracowania:
- 1.3. Przedmiot i zakres Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
- 1.4. Nazwy i kody - wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV)
- 1.5. Określenia podstawowe.
- 1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.
- 1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.
- 1.8. Informacje o terenie budowy,
- 1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
- 1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
- 1.11. Ochrona przeciwpożarowa.
- 1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 1.13. Stosowanie się do prawa oraz innych przepisów.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Rodzaje materiałów
- 2.3. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.
- 2.4. Beton i jego składniki.
- 2.5. Stal zbrojeniowa
- 2.6. Materiały do szczelin dylatacyjnych
- 2.7. Materiały izolacyjne
- 2.8. Materiały do wykonania odwodnienia za murem oporowym
- 2.9. Stal konstrukcyjna
- 2.10. Blacha stalowa ocynkowana.
- 2.11. Materiały do odtworzenia istniejącej asfaltowej drogi wewnętrznej.

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- 3.2. Sprzęt do wykonania murów oporowych

4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Zasady wykonania podbicia fundamentów istniejącej wiaty stalowej.
- 5.3. Zasady wykonywania murów oporowych
- 5.4. Wykopy fundamentowe
- 5.5. Wykonanie deskowania dla muru oporowego żelbetowego
- 5.6. Wykonanie muru oporowego z betonu lub żelbetu
- 5.7. Szczeliny dylatacyjne
- 5.8. Izolacja murów oporowych
- 5.9. Zasypywanie wykopu
- 5.10. Roboty odwodnieniowe
- 5.11. Dopuszczalne tolerancje wykonania muru oporowego
- 5.12. Odtworzenie asfaltowej drogi wewnętrznej.
- 5.13. Odtworzenie posadzki wiaty stalowej.
- 5.14. Wykonanie ogrodzenia w koronie muru oporowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Kontrola wykonania wykopów fundamentowych
- 6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetowych
- 6.4. Kontrola szczelin dylatacyjnych
- 6.5. Kontrola izolacji muru oporowego
- 6.6. Kontrola prawidłowości zasypywania wykopu muru oporowego
- 6.7. Kontrola prawidłowości wykonania robót odwodnieniowych
- 6.8. Ocena wyników badań

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Jednostka obmiarowa

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

“Projekt muru oporowego przy parkingu dla samochodów osobowych na terenie bazy MZK przy ul. Długiej 50 w Bielsku-Białej” (pgr. 328/31)

Zamawiający: Miejski Zakład Komunikacyjny, 43-309 Bielsko-Biała, ul. Długa 50

-

1.2. Podstawa opracowania:

-

- Zlecenie Pracowni Projektowej “INŻKOM” Magdalena Drabik, działającej na podstawie Umowy z Inwestorem.

- Dokumentacja Projektowa:

“Projekt budowlany parkingu na terenie zajezdni MZK przy ul.Długiej 50 w Bielsku-Białej” - część drogowa, opracowany w lipcu 2005r.

“Projekt budowlany muru oporowego przy Parkingu na terenie zajezdni MZK przy ul.Długiej 50 w Bielsku-Białej” - część konstrukcyjna, opracowany w lipcu 2005r.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.04.202.2072 z dnia 16 września 2004r.).

- Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

- Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

1.3. Przedmiot i zakres Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem murów oporowych zlokalizowanych w południowo-zachodniej granicy projektowanego parkingu umożliwiających oddzielenie go od położonej wyżej istniejącej asfaltowej drogi wewnętrznej oraz wiaty stalowej. Łączna długość murów oporowych obejmuje 55.37mb.

Opracowanie przewiduje:

- wykonanie murów oporowych żelbetowych zaprojektowanych wzdłuż wewnętrznej drogi asfaltowej oraz wokół istniejącego słupa instalacji tzw. “wysokiego oświetlenia”.

- wykonanie muru oporowego żelbetowego zaprojektowanego w linii ściany szczytowej istniejącej wiaty stalowej.

- częściowe podbicie fundamentów szczytowej ściany istniejącej wiaty stalowej związane z wykonaniem muru oporowego.

-

Zakres robót objętych SST

- wykopy fundamentowe pod mury oporowe;

- wykonanie deskowania murów oporowych;

- wykonanie murów oporowych żelbetowych (zbrojenie, betonowanie);
- izolacja przeciwwilgotnościowa wszystkich murów oporowych;
- wykonanie odwodnienia (drenażu) oraz zasypu;
- prace wykończeniowe;
- montaż ogrodzenia w koronie muru żelbetowego;
- odtworzenie zniszczonej posadzki wiaty stalowej;

UWAGA: Niniejsza specyfikacja nie obejmuje odtworzenia asfaltowej drogi wewnętrznej zniszczonej w trakcie robót. Odtworzenie drogi należy wykonać zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną - część drogowa. Koszty odtworzenia drogi asfaltowej ze względu na możliwość etapowania inwestycji zostały ujęte w "Kosztorysie murów oporowych".

1.4.Nazwy i kody - wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV)

Obiekt i temat zadania sklasyfikowano następująco:

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego.

Klasyfikacja robót:

Dział: 45000000-7 Roboty budowlane.

Mury oporowe oraz podbicia fundamentów wiaty:

Grupa: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

Klasa: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

Kategoria: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasa: 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane.

Kategoria: 45223000-6 Konstrukcje.

45223200-8 Roboty konstrukcyjne.

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego.

Klasa: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

Kategoria: 45262000-1 Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe

45262210-6 Fundamentowanie.

45262310-7 Zbrojenie.

45262311-4 Betonowanie konstrukcji.

45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia.

Grupa: 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

Klasa: 45320000-6 Roboty izolacyjne.

Klasa: 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne.

Klasa: 45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego.

Odtworzenie nawierzchni istniejącej asfaltowej drogi wewnętrznej:

Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

Kategoria: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg.

45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg.

1.5. Określenia podstawowe.

-

Inżynier Budowy - przedstawiciel Zamawiającego (Inwestora) na budowie, upoważniony do pełnienia nadzoru nad procesem inwestycyjnym i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Kierownik budowy - przedstawiciel Wykonawcy na budowie, upoważniony do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera Budowy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Księga Obmiarów - zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Kierownika Budowy obmiarów dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera Budowy.

Mur oporowy - budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziemu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

-

1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

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

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera

Budowy Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

-

1.7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace przygotowawcze, które Inwestor zobowiązał się wykonać we własnym zakresie (koszty robót nieuwzględnione w kosztorysie):

- Rozbiórka zadaszenia wykonanego w lekkiej konstrukcji stalowej (kontynuacja wiaty) przybudowanego do ściany szczytowej wiaty stalowej, w linii której ma zostać wykonany mur oporowy.
- Przełożenie lub zdemontowanie na czas robót kabla eAWN doprowadzającego napięcie do wiaty (tablica rozdzielcza od strony projektowanego muru oporowego).

Prace towarzyszące:

- Rozbiórka ogrodzenia wewnętrznego z siatki stalowej kolidującego z przebiegiem projektowanego muru oporowego (ujęte w kosztorysie - część drogowa).
- Obsługa geodezyjna niezbędna do wykonania muru oporowego: wytyczenie przebiegu muru oporowego; wyznaczenie poziomów projektowanych terenu (parking, droga asfaltowa) w zakresie związanym z wykonaniem murów oporowych; określenie przebiegu instalacji podziemnych itp.
- Dokumentacja powykonawcza, do której wykonania jest zobowiązany Wykonawca.

Roboty tymczasowe:

- Zabezpieczenie wykopów.
- Wykonanie konstrukcji tymczasowej odciążającej fundamenty istniejącej wiaty stalowej na okres robót związanych z podbijaniem fundamentów (pkt. 5.2.)

Koszty prac towarzyszących i robót tymczasowych ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

-

1.8. Informacje o terenie budowy,

1.8.1. Przekazanie terenu budowy.

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

Zamawiający wyznaczy Inżyniera Budowy.

Inżynier Budowy określi przed przystąpieniem do robót faktyczny stan uzbrojenia podziemnego. Potwierdzi, które z zaznaczonych na planie sieci podziemnych zostały już zlikwidowane, a które z projektowanych wykonane (udostępni dokumentację powykonawczą). Potwierdzi przełożenie lub zdemontowanie na czas robót kabla eAWN.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów geodezyjnych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.8.2. Teren budowy i jego zabezpieczenie.

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

Wykonawca dostarczy tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera Budowy i zainstaluje je zgodnie z obowiązującymi przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Pomieszczenia zaplecza budowy powinny być zlokalizowane na terenie budowy. Zamawiający, jako dysponent terenu wskaże Wykonawcy pomieszczenia przeznaczone na tymczasowe biura, magazyny, warsztaty, szatnie, sanitariaty itp. lub określi inny sposób zorganizowania zaplecza (np. kontenery dostarczone przez Wykonawcę). Po zakończeniu budowy Wykonawca doprowadzi pomieszczenia zaplecza budowy do stanu pierwotnego.

Plan zagospodarowania budowy powinien być zatwierdzony przez Inżyniera Budowy.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy i zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Nie podlega on odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę umowną.

1.8.3. Uwarunkowania komunikacyjne.

Ze względu na specyfikę terenu budowy (baza MZK) Wykonawca szczegółowo ustali z Zamawiającym (dysponentem terenu) sposób wjazdu na teren oraz poruszania się po nim. Ustalenia powinny dotyczyć również ewentualnych ograniczeń w ruchu (nośność samochodów, maksymalna długość transportowanych elementów itp.).

1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia powyższych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera Budowy i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego bądź wskazanych przez Inżyniera Budowy.

W ramach planu zagospodarowania placu budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu propozycje organizacji i ochrony placu budowy. Ponieważ faktyczny plac budowy znajduje się na terenie zamkniętym - baza MZK, Wykonawca ustali z Zamawiającym konieczność instalowania ogrodzenia tymczasowego lub inny sposób zabezpieczenia budowy przed dostępem osób niepowołanych.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania porządku na placu budowy, użytkowanym terenie bazy MZK oraz do utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy.

-

1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca powinien wykonać swoje zadania tak, aby zminimalizować zagrożenie środowiska w okolicy budowy poprzez używanie przyjaznych dla środowiska naturalnego materiałów. Wszelkie potencjalnie szkodliwe dla środowiska materiały nie są dopuszczone do użytku.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy;
- utrzymywać teren i wykopu w stanie bez wody stojącej;
- przestrzegać przepisów dotyczących dopuszczalnego poziomu hałasu;
- zwrócić uwagę na właściwe używanie takich środków jak benzyny, oleje, smary itp.

Wykonawca będzie stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych śmieciami i substancjami toksycznymi;
- możliwością powstania pożaru.

Wszelkie koszty likwidacji szkód będących konsekwencją nieprzestrzegania powyższych zasad jak i nałożone kary ponosi wyłącznie Wykonawca.

Odpady stałe, włączając w to gruz i nadwyżkę gruntu z wykopów należy wywieźć na wysypisko. Inżynier Budowy może wydać polecenie innego zagospodarowania gruzu i nadwyżki gruntu. Asfalt pochodzący z rozbiórki istniejącej drogi wewnętrznej należy również wywieźć na wysypisko i poddać utylizacji.

1.11. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie zaplecza, budowy oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wszelkie prace mogące doprowadzić do zaprószenia ognia należy prowadzić zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

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

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

1.13. Stosowanie się do prawa oraz innych przepisów.

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca uzgodni z Inżynierem Budowy sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów i elementów konstrukcyjnych do wykonania robót. Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła ich wytwarzania, zamawiania lub nabywania. Wykonawca uzyska i przekaże wszystkie niezbędne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, ewentualnie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Budowy.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie stosowane materiały oraz elementy budowlane odpowiadały wymaganiom określonym w pkt.10 ustawy - Prawo budowlane oraz w

SST.

2.1.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera budowy. Jeżeli Inżynier Budowy zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewarściowany przez Inżyniera Budowy.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.1.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Budowy o proponowanym wyborze materiału w celu uzyskania jego akceptacji.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera Budowy.

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowo składowane materiały, do czasu ich użycia, powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami oraz uszkodzeniami aby zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Materiały mają być dostępne do kontroli przez Inżyniera Budowy.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Budowy lub poza terenem budowy, w magazynie Wykonawcy.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu murów oporowych, objętymi niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną, są:

- elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- beton i jego składniki,
- stal zbrojeniowa,
- materiały do szczelin dylatacyjnych,
- materiały izolacyjne,
- materiały do wykonania odwodnienia za murem oporowym,
- stal konstrukcyjna,
- blacha stalowa ocynkowana.

-

2.3. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

-
Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [8].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [29],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [8] i PN-D-96000 [30],
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [31],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [41],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [36], PN-M-82503 [37], PN-M-82505 [38] i PN-M-82010 [35],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [48].

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji przez Inżyniera Budowy.

Oleje używane do form szalunkowych nie mogą mieć niekorzystnego wpływu na pielęgnację betonu, ani też na ewentualne warstwy wykończeniowe nakładane później. Nie mogą powodować występowania plam ani też zmniejszać przyczepności ewentualnych warstw wykończeniowych.

2.4. Beton i jego składniki.

Do murów oporowych betonowych i żelbetowych należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250 [7].

Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku wg PN-B-19701 [23]. Zalecany do betonów konstrukcyjnych cement portlandzki.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [7] i PN-B-06712 [12].

Woda powinna być "odmiany 1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [28].

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny odpowiadać PN-B-06250 [7]. Dokumentacja projektowa przewiduje użycie środków rozprężających (pęczniejących) do betonu w trakcie robót związanych z podbijaniem fundamentów istniejącej wiaty. Do bezpośredniego wypełnienia szczeliny pomiędzy podbiciem, a fundamentem istniejącym (patrz pkt.5.2.) należy zastosować beton z dodatkiem środków rozprężających, pęczniejących. Dodatki powinny ponadto posiadać wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczeniowe. Należy je stosować zgodnie z instrukcją producenta.

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [7]. Wykonawca powinien przedłożyć do zatwierdzenia przez Inżyniera Budowy szczegółowe receptury robocze mieszanek dla wszystkich rodzajów betonów, które zostaną użyte. Receptury te powinny być umieszczone trwale na tablicy roboczej w odniesieniu do 1m³ i do jednego zarobu betoniarki. Dane te należy korygować w miarę potrzeb.

W przypadku korzystania z betonu dostarczanego z wytwórni powinien on posiadać wymagane certyfikaty i świadectwa jakości.

Przyjęta w dokumentacji projektowej klasa betonu:

- mury oporowe żelbetowe: B 20
- podbicia fundamentów istniejącej wiaty: B 15

- podlewki:

B 15

- do wypełniania wnęk w koronie muru przy montażu słupków ogrodzeniowych należy stosować beton drobnoziarnisty.

2.5. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa do murów oporowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215 [34]. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020 [32].

Pręty zbrojeniowe powinny być oczyszczone z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych palm lub innych zanieczyszczeń. Metody czyszczenia nie powinny powodować zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji. Pręty zbrojeniowe posiadające uszkodzenia zewnętrzne (pęknięcia, ubytki, wgniecenia itp) nie mogą być użyte.

Przyjęta w dokumentacji projektowej klasa stali zbrojeniowej:

- zbrojenie główne: A-III (34GS)

- zbrojenie pomocnicze: A-I

2.6. Materiały do szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem uszczelniającym zgodnym z dokumentacją projektową, posiadającym aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Jako przekładkę dylatacyjną na załamaniach przyjęto dwie warstwy papy asfaltowej, niepiaskowanej. Przy wiacie wypełnienie dylatacji ze styropianu miękkiego gr.2cm.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem uzyskania akceptacji Inżyniera Budowy.

-

-

2.7. Materiały izolacyjne

Wszystkie zastosowane materiały izolacyjne muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę i być zgodne z załączonymi normami (pkt.10).

Do izolacji murów oporowych zgodnie z dokumentacją projektową proponuje się zastosowanie następujących materiałów:

- Przeciwwilgociowa izolacja typu lekkiego od strony naziomu wyższego z asfaltowo-żywicznych mas i roztworów z grupy IZOHAN-IZOBUD:

roztwór do gruntowania podłożu betonowych IZOHAN IZOBUD Br

masa do wykonania zewnętrznych izolacji powłokowych IZOHAN IZOBUD GR

zabezpieczenie izolacji od strony naziomu: folia kubełkowa

- Zabezpieczenie pozostałych powierzchni pionowych zagłębionych w gruncie:

2 x ABIZOL R+P

Dopuszcza się wariantowe zastosowanie innych materiałów izolacyjnych z grupy mas bitumicznych spełniających wymagania projektu i posiadających wymagane aprobaty techniczne. Należy jednorodnie dobrać cały system tj. grunt + masę bitumiczną.

Wykonawca uzyska dla zaproponowanych do zastosowania materiałów izolacyjnych akceptację Inżyniera Budowy zgodnie z pkt.2.1.3.

2.8. Materiały do wykonania odwodnienia za murem oporowym

Jako warstwę filtracyjną za murem oporowym przyjęto żwir odpowiadający wymaganiom norm: PN-B-06716 [16] i PN-B-11111 [19].

Przyjęto rurki drenarskie z tworzywa sztucznego odpowiadające wymaganiom normy: BN-78/6354-12 [42].

W przypadku zastosowania geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z dobrą szczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową lub aprobatami technicznymi.

2.9. Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna zastosowana została w konstrukcji tymczasowej wykorzystanej w trakcie podbijania fundamentów istniejącej wiaty oraz do wykonania rur ochronnych przepustów projektowanego uzbrojenia podziemnego. Stal konstrukcyjna powinna być zgodna z normą: PN-H-84020 [49].

Przyjęta w dokumentacji projektowej klasa stali konstrukcyjnej profilowej:

- St3S (elementy projektowane)

2.10. Blacha stalowa ocynkowana.

Do obróbk blacharskich na murze w linii istniejącej wiaty przejęto arkusze blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej, płaskiej o grubości 0,55mm. Blacha ma być zgodna z normą PN-H-92125 [33].

2.11. Materiały do odtworzenia istniejącej asfaltowej drogi wewnętrznej.

Materiały zostały ujęte w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - część drogowa, a zestawione w Kosztorysie inwestorskim muru oporowego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót zatwierdzonym przez Inżyniera Budowy. W przypadku braku szczegółowych ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera Budowy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera Budowy w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Budowy o swoim wyborze i uzyska jego akceptację.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera Budowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania murów oporowych

Wykonawca przystępujący do wykonania muru oporowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych,
- ładowarek.

Sprzęt dodatkowy wykorzystywany przy podbijaniu fundamentów istniejącej wiaty (pkt.5.2.):

- podnośniki samochodowe.

Sprzęt niezbędny do odtworzenia istniejącej drogi asfaltowej został ujęty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - część drogowa. Ze względu na bezpośrednią bliskość muru oporowego zaleca się wykorzystanie sprzętu o mniejszych gabarytach, nie powodującego obciążenia na osie większego niż przyjęte w obliczeniach statycznych muru (samochody ciężarowe średnie z ładunkiem).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera Budowy, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

-

4.2.2. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [43].

-

4.2.3. Transport stali zbrojeniowej i profilowej

Stal zbrojeniową i profilową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

-

4.2.4. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane (np. elementy ogrodzenia) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

-

4.2.5. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [7]. W przypadku korzystania z betonu z wytwórni transport na miejsce budowy powinien odbywać się przy pomocy specjalistycznego sprzętu zgodnie z obowiązującymi zasadami.

-

4.2.6. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

-
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Odpowiada za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót, harmonogramem robót oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera Budowy. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera Budowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną naprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inżyniera Budowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Budowy uwzględni wyniki badań materiałów i robót oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

5.2.- wypadek w wyniku aneksu

5.3. Zasady wykonywania murów oporowych

Mur oporowy należy wykonać zgodnie z ustaleniami BN-76/8847-01 [50] w zakresie wymagań i badań przy odbiorze oraz normami PN-B-03010 [4] oraz PN-B-03264 [5] w zakresie obliczeń statycznych i projektowania.

Mury oporowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Mury oporowe zostały zaprojektowane jako żelbetowe, monolityczne. Mury oporowe należy wykonać i zazbroić zgodnie ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi. W poziomie posadowienia wykonać podlewkę z "chudego betonu" gr.8cm.

W koronie ściany należy pozostawić w równych odstępach wnęki na zamontowanie słupków stalowych ogrodzenia (według rysunku szczegółowego).

Na wysokości około 10-15cm powyżej projektowanego (docelowego) poziomego parkingu w murze oporowym osadzić co 2.00m rurki PE ϕ 80mm (sączki) ze spadkiem w kierunku parkingu celem ewentualnego odprowadzenia wody, która mogłaby się zgromadzić poza murem na skutek nieprawidłowej pracy drenów.

Przejścia instalacji podziemnych zarówno pod murem jak i przez mur wykonać w rurach ochronnych, stalowych. Pozostawić rury ochronne na instalacje projektowane w miejscach i na poziomach wskazanych przez Inżyniera Budowy na podstawie dokumentacji lub uzgodnień z projektantami tych instalacji.

Widoczne powierzchnie ścian oporowych wykończyć zacierając "na gładko".

-
-
-

5.4. Wykopy fundamentowe

Przyjęto następujące wykopy do wykonania ręcznego:

- Odkrytki fundamentów istniejącej wiaty stalowej.
- Wykopy związane z częściowym podbiciem fundamentów wiaty stalowej oraz wykopy pod ścianę oporową zlokalizowaną w linii wiaty, w pobliżu istniejących fundamentów.
- Wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie słupa "instalacji wysokiego oświetlenia".

UWAGA: Absolutnie niedopuszczalne jest tzw. "przekopanie" istniejącego fundamentu słupa "instalacji wysokiego oświetlenia". Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac w okolicy słupa. Należy zminimalizować okres pomiędzy wykonaniem wykopów, a zakończeniem robót w tym rejonie. Projektowane mury oporowe powinny być posadowione powyżej istniejącego fundamentu (poziom posadowienia fundamentu słupa z dokumentacji określony na podstawie danych udostępnionych przez Inwestora należy traktować jako orientacyjny). Nie wolno dopuścić do zalania wykopu, a tym samym do groźby nawodnienia gruntu w poziomie posadowienia fundamentu słupa.

- Wykop na odcinku równoległym do projektowanej kanalizacji sanitarnej $\phi 200$. Projektowaną kanalizację, na odcinku wzdłuż muru, ze względu na ryzyko uszkodzenia jej podczas prac ziemnych (według informacji Inwestora ma zostać wykonana przed murem oporowym), sugeruje się prowadzić w stalowej rurze ochronnej (nie została ujęta w kosztorysie). Gdyby Inwestor ze względu na koszty odstąpił od tej propozycji wykopy pod mur oporowy na tym odcinku bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

- Końcowe odcinki wykopów w miejscach spodziewanych instalacji podziemnych.

Pozostałe wykopy pod mur oporowy mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m.

Przyjęto wykonanie wykopów w szalunku przy podbijaniu fundamentów wiaty stalowej oraz przy wykonaniu muru oporowego w linii ściany szczytowej wiaty stalowej.

W gruntach osuwających się należy wykonywać wykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inżyniera Budowy.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050 [6].

Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- w planie + 10 cm i - 5 cm,
- rzędne dna wykopu ± 5 cm.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować w pobliżu miejsca budowy, w terenie wskazanym lub zaakceptowanym przez Inżyniera Budowy.

5.5. Wykonanie deskowania dla muru oporowego żelbetowego

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [8].

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.6. Wykonanie muru oporowego z betonu lub żelbetu

Mury oporowe z betonu lub żelbetu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 [7] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 [8] i PN-B-06250 [7] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

W murach oporowych żelbetowych grubość otulenia zbrojenia powinna być nie mniejsza niż 5cm (zalecana 7cm), a grubość otulenia prętów podstawy ściany powinna wynosić nie mniej niż 7.5cm, w przypadku zastosowania podłoża z "chudego betonu" nie mniej niż 5cm.

Sposób wykonania przerwy roboczej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03010 [4]. Przerwa robocza powinna przebiegać poziomo na całej długości elementu.

Zasady zbrojenia:

- Pręty stalowe użyte do wkładek powinny być wyprostowane.
- Gięcie prętów o średnicy do 20mm może być wykonywane na zimno, ręcznie lub mechanicznie przy użyciu przyrządów o wielkościach określonych w polskich normach. Pręty zbrojeniowe po nadaniu im kształtu nie mogą być ponownie wyginane.
- Zbrojenie powinno być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, usztywnione w swojej formie. Łączenia wykonywać drutem wiązałkowym o średnicy 1,5 mm. Końcówki drutu powinny być zagięte do środka, aby nie wystawały na zewnątrz powierzchni betonowej.
- Zbrojenie powinno być oparte na wkładkach dystansowych o wielkości odpowiedniej dla wymaganego otulenia wkładek.

5.7. Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne należy wykonywać zgodnie z PN-B-03010 [4].

Szczelina dylatacyjna powinna przecinać mur oporowy od korony do spodu fundamentu.

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to szerokość szczeliny dylatacyjnej powinna wynosić od 10 do 20 mm, a odległość między szczelinami nie powinna przekraczać wartości dla murów żelbetowe nienastłonecznione: 20m

Ze względu na łączną długość muru w dokumentacji projektowej przewidziano dylatacje na odcinki nie dłuższe niż 20.00m (dla odcinka prostego). Lokalizacja dylatacji została podyktowana nie tylko maksymalną długością odcinków ale też kształtem muru.

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych powinno być wykonane materiałami podanymi w punkcie 2.6. oraz dokumentacją techniczną

5.8. Izolacja murów oporowych

-
Izolację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Izolację wykonuje się na powierzchni muru od strony gruntu lub materiału zasypowego.

Zgodnie z dokumentacją projektową przyjęto wykonanie następujących izolacji:

- Przeciwwilgociowa typu lekkiego od strony naziomu wyższego wykonana z materiałów izolacyjnych określonych w pkt. 2.7 (asfaltowo-żywiczne masy i roztwory z grupy IZOHAN-IZOBUD + folia kubełkowa). Folia kubełkowa stanowiąca element izolacji powinna być wywinięta pod drenem na grunt i zabezpieczona przed przedostawaniem się pod nią wody. Należy zabezpieczyć grunt znajdujący się pod fundamentem przed zawilgoceniem poprzez ułożenie pod warstwą filtracyjną warstwy nieprzepuszczalnej (w spadku) z ubitej gliny lub "chudego betonu".
- Zabezpieczenie pozostałych powierzchni pionowych zagłębionych w gruncie (2 x ABIZOL R+P)
- Odtworzenie izolacji poziomej posadzki wiaty stalowej (2 x papa asfaltowa termozgrzewalna).

Izolacje z powłokowych mas bitumicznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta i stosownymi normami technicznymi.

Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni ściany lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji.

Występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad oraz stosowanie uszkodzonych materiałów rolowych jest niedopuszczalne. Warstwa izolacji powinna być chroniona od uszkodzeń mechanicznych.

Materiały i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inżyniera Budowy.

5.9. Zасыpywanie wykopu

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm,
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm.

Zagęszczanie gruntu przy zасыpywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej.

5.10. Roboty odwodnieniowe

Odwodnienie powierzchniowe powinno zabezpieczać przed powstawaniem obszarów bezodpływowych.

Spadek powierzchni terenu powyżej ściany oporowej powinien wynosić co najmniej 1%, a w pasie o szerokości 1,5 m przylegającym do ściany, co najmniej 3%.

Odwodnienie za murem oporowym powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową poprzez założenie poza murem, na całej jego długości, ciągłego drenu (sączka) $\phi 200$ z tworzywa sztucznego. Dren musi być ułożony w spadku umożliwiającym swobodny odpływ wody.

Dreny zostaną wyprowadzone poza mur i podłączone do systemu odwodnienia parkingu (patrz część drogowa). Ponadto awaryjnie odpływ wody spoza muru oporowego jest wspomagany przez rurki PE $\phi 80$ (sączki) osadzone w murze oporowym (patrz pkt.5.3.).

Przyjęto wykonanie całego zasypu z gruntu niespoistego (żwir) spełniającego warunki jak dla warstwy filtracyjnej.

Inne rozwiązania powinny być zaakceptowane przez Inżyniera Budowy.

5.11. Dopuszczalne tolerancje wykonania muru oporowego

Dopuszcza się następujące odchylenia wymiarów w stosunku do podanych w dokumentacji projektowej:

- a) rzędnych wierzchu ściany ± 20 mm,
- b) rzędnych spodu ± 50 mm,
- c) w przekroju poprzecznym ± 20 mm,
- d) odchylenie krawędzi od linii prostej nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej długości,
- e) zwichrowanie i skrzywienie powierzchni (odchylenie od płaszczyzny lub założonego szablonu) nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni muru.

5.12. Odtworzenie asfaltowej drogi wewnętrznej.

Zasady wykonania robót ujęto w Szczegółowej Spesyfikacji Technicznej - część drogowa (parking).

-

-

5.13. Odtworzenie posadzki wiaty stalowej.

Wykonać zgodnie ze stanem faktycznym stwierdzonym podczas robót rozbiórkowych. Dla przyjętych rozwiązań uzyskać akceptację Inżyniera Budowy.

5.14. Wykonanie ogrodzenia w koronie muru oporowego.

Etap wykonywania ogrodzenia (zakres robót) uzgodnić z Inżynierem Budowy.

Zasady wykonania robót ujęto w Szczegółowej Spesyfikacji Technicznej - część drogowa (parking).

Ogrodzenie wykonać z siatki stalowej, powlekanej na słupkach stalowych. Słupki osadzić we wnękach przygotowanych w koronie muru oporowego, spionować i ustabilizować przez montaż zastrzałów i wypełnienie wnęk betonem drobnoziarnistym. Po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości przystąpić do montażu siatki zgodnie z obowiązującymi zasadami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6

-

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera Budowy program zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

Zakres opracowania programu zapewnienia jakości ze względu na ograniczoną wielkość obiektu zostanie szczegółowo uzgodniony z Inżynierem Budowy.

6.1.2. Zasady kontroli jakości.

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej, Specyfikacji technicznej, normach i wytycznych branżowych.

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

6.1.3. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier Budowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą oraz Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy
- c) spełniają wymagania Specyfikacji technicznej

W przypadku materiałów, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez Specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.1.4. Dokumenty budowy:

- Dziennik Budowy

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera Budowy.

- Księga obmiarów

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

- Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy – będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera Budowy.

- Pozostałe dokumenty budowy :

Pozwolenie na realizację zadania budowlanego

Protokoły przekazania terenu budowy

Umowy cywilno-prawne

Protokoły odbioru robót

Protokoły z narad i ustaleń

Korespondencja na budowie

Przechowywanie dokumentów budowy

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

6.2. Kontrola wykonania wykopów fundamentowych

Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.4.

6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 [7], zgodnie z tablicą 1.

Tablica 1. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250 [7]

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu		bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.1. Badanie cementu		
	- czasu wiązania	PN-EN 196-3 [39]	
	- zmiany objętości	PN-EN 196-3 [39]	
	- obecności grudek	PN-EN 196-6 [40]	
	1.2. Badanie kruszywa		
	- składu ziarnowego	PN-B-06714-15[15]	każdej
	- kształtu ziarn	PN-B-06714-16[16]	dostarczonej
	- zawartości pyłów mineralnych	PN-B-06714-13[14]	partii
	- zawartości zanieczyszczeń obcych	PN-B-06714-12[13]	
- wilgotności	PN-B-06714-18[17]	bezpośrednio przed użyciem	
			przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
1.3. Badanie wody	PN-B-32250 [18]		
2	Badania mieszanki betonowej		
	-urabialności		-przy rozpoczęciu robót
	-konsystencji	PN-B-06250 [7]	-przy proj. recepty i 2 razy na zmianę roboczą
-zawartości powietrza w mieszance betonowej		-przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą	
3	Badania betonu		
	3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-B-06250 [7]	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 [9] PN-B-06262 [10]	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250 [7]	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250 [7]	przy ustalaniu recepty, 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody	PN-B-06250 [7]	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w

porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251 [8].

6.4. Kontrola szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne należy sprawdzać przez oględziny oraz pomiar i porównanie z tolerancjami podanymi w punkcie 5.7, dotyczącymi szerokości szczeliny (od 10 do 20 mm) i maksymalnych rozstawów szczelin dylatacyjnych.

6.5. Kontrola izolacji muru oporowego

Izolacja przeciwwilgotnościowa powinna być sprawdzona przez oględziny i być zgodna z wymaganiami punktu 5.8.

-

-

6.6. Kontrola prawidłowości zasypywania wykopu muru oporowego

Sprawdzenie prawidłowości zasypania przestrzeni za murem oporowym należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.9.

6.7. Kontrola prawidłowości wykonania robót odwodnieniowych

Roboty odwodnieniowe za murem oporowym oraz odwodnienie powierzchniowe należy sprawdzać zgodnie z punktem 5.10.

6.8. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Rozliczenie robót będzie ryczałtowe.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) podane w kosztorysie lub w innych opracowaniach nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie prowadzony przez Wykonawcę z częstotnością wymaganą do

celu określonej w umowie płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym ustalonym przez Wykonawcę lub Inżyniera Budowy celu.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w jednostkach ustalonych w kosztorysie, po wcześniejszym powiadomieniu Inżyniera Budowy o terminie obmiaru.

Wyniki obmiarów będą wpisane do Księgi obmiarów.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawową jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego muru oporowego.

Obmiar pozostałych wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera Budowy przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbioru dokonuje Inżynier Budowy. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca (Kierownik Budowy) wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia Inżyniera Budowy.

Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Budowy na podstawie odpowiednich

dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary , w zgodności z Dokumentacją projektową , Specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny

Zasady odbioru ostatecznego:

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę (Kierownika Budowy) wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem na piśmie Inżyniera Budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy , licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Budowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera Budowy i Wykonawcy (Kierownika Budowy). Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów , wyników badań i prób, pomiarów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i poprawkowych.

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

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

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego

Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru tych robót
3. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zagospodarowania terenu.
4. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
5. Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów.
6. Protokół odbioru poszczególnych robót.
7. Deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Specyfikacją Techniczną i Programem Zapewnienia Jakości.
8. Recepty i ustalenia technologiczne.

W przypadku , gdy wg komisji , roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą

gotowe do odbioru ostatecznego , komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzenia przez komisję robót poprawkowych lub uzupełniających będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować :

- koszty organizacji placu budowy
- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania , ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie , zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

9.1. Rozliczanie robót dodatkowych i zamiennych

Roboty dodatkowe i zamienne będą rozliczane wg zasad zawartych w ofercie Wykonawcy i umowie , na podstawie rzeczywistego obmiaru zatwierdzonego przez Inżyniera Budowy.

9.2. Rozliczanie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Koszty wszystkich prac towarzyszących i robót tymczasowych ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

9.3. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a

nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
2. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
3. PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
4. PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
5. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
7. PN-B-06250 Beton zwykły
8. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
9. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
10. PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
11. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
12. PN -B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
13. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
14. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
15. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie składu ziarnowego
16. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie kształtu ziarn
17. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie nasiąkliwości
18. PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
19. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
20. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
21. PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie
22. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
23. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
24. PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
25. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
26. PN-B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
27. PN-B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
28. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
29. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
30. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
31. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
32. PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
33. PN-H-92125 Blacha stalowa ocynkowana
34. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
35. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
36. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
37. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
38. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
39. PN-EN 196-3 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
40. PN-EN 196-6 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia

- 41. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
- 42. BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- 43. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 44. BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport
- 45. BN-82/6751-04 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie przyszywanej
- 46. BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych
- 47. BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe
- 48. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
- 49. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna
- 50. BN-76/8847-01 Ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania.