

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**TEMAT: REMONT TERENU PRZY ZJEŹDZIE DO POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH
BUDYNKU KUJAWSKO-POMORSKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO PRZY
UL.KONARSKIEGO 3 W BYDGOSZCZY**

**INWESTOR: KUJAWSKO-POMORSKI URZĘD WOJEWÓDZKI
UL. JAGIELLOŃSKA 3, BYDGOSZCZ**

Bydgoszcz, 5.12.2018r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST.
- 1.2. Zakres stosowania ST.
- 1.3. Określenia podstawowe.
- 1.4. Zakres robót objętych ST.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne.
- 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

- 4.1. Wymagania ogólne.
- 4.2. Transport materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne.
- 5.2. Roboty rozbiórkowe.
- 5.3. Naprawa ściany oporowej i jej nakrywy.
- 5.4. Odwodnienie liniowe zjazdu.
- 5.5. Naprawa nakrywy betonowej kanału kablowego wraz z odwodnieniem kanału.
- 5.6. Remont konstrukcji i nawierzchni zjazdu do pomieszczeń piwnicznych budynku dla pojazdów o masie do 15 ton.
- 5.7. Zamurowanie fragmentu okien przy remontowanym zjeździe do pomieszczeń piwnicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagania ogólne.

7. ODBIÓR ROBÓT

- 7.1. Wymagania ogólne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **remontem terenu przy zjeździe do pomieszczeń piwnicznych budynku Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego przy ul. Konarskiego 3 w Bydgoszczy.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia na zawarcie umowy na wykonanie robót określonych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

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

- Robotami rozbiórkowymi.
- Naprawą ściany oporowej i jej nakrywy.
- Odwodnieniem liniowym zjazdu--wg opracowania branży sanitarnej.
- Naprawą nakrywy betonowej kanału kablowego wraz z odwodnieniem kanału-wg opracowania branży drogowej i sanitarnej.
- Remontem konstrukcji i nawierzchni zjazdu do pomieszczeń piwnicznych budynku dla pojazdów o masie do 15 ton-wg opracowania branży drogowej.
- Zamurowanie fragmentu okien przy remontowanym zjeździe do pomieszczeń piwnicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie z Wykonawcą przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej i ST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa zawiera niżej wymienione rysunki i dokumenty:

- 1) Opis techniczny
- 2) Część rysunkową:
- 3) ST

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z Inspektorem projekt organizacji i zabezpieczenia robót. W okresie trwania budowy w zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: tablice ostrzegawcze, znaki, balustrady, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa j.w. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem poprzez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez obowiązujące przepisy tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót i aktualizowane w przypadku zmian personalnych itp.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i w należyтым porządku,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych

2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia powodując jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie ich lokalizacji oraz zapewni odpowiedni nadzór ze strony Użytkownika. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót, o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Personel Wykonawcy musi posiadać niezbędne kwalifikacje i przeszkolenia w zakresie BHP dla pracy wykonywaniu przedmiotu zamówienia objętego niniejszym kontraktem

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i

odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

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

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.5.12. Zaplecze na potrzeby Wykonawcy

Wykonawca zapewni zaplecze budowy na własny koszt. Zaplecze to powinno odpowiadać obowiązującym przepisom.

1.5.13. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Nie przewiduje się zmiany organizacji ruchu podczas realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca na własny koszt jest zobowiązany zabezpieczyć miejsce budowy tak aby nie stwarzało zagrożenia, jak również zapewnić bezpieczeństwo na stanowisku pracy w związku z odbywającym się ruchem na terenie wokół miejsca wykonywania pracy. W przypadku wzmożonego ruchu technologicznego Wykonawca na własny koszt zapewni kierowanie ruchem dla zapewnienia bezpieczeństwa na terenie przyległym do miejsca prowadzonych prac.

1.5.14. Ogrodzenia

Wykonawca na własny koszt zapewni ogrodzenie placu budowy uniemożliwiające dostanie się na teren budowy osób postronnych.

1.5.15. Zabezpieczenia chodników i jezdni

Wykonawca na własny koszt ma zapewnić oczyszczenie jezdni z naniesionych zanieczyszczeń przez pojazdy budowy każdorazowo po zaistnieniu zanieczyszczenia jezdni.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały zastosowane do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wykonawca jest zobowiązany stosować materiały wyłącznie dopuszczone do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz o najwyższej jakości. Dopuszcza się

zmianę zaproponowanych materiałów na inne systemy o parametrach równoważnych tj. przy zachowaniu nie gorszych parametrów niż określonych w Aprobatach Technicznych i Certyfikatach dla materiału określonego w projekcie.

Każda zmiana materiału określonego w projekcie winna zostać uzgodniona z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Wszystkie materiały wykończeniowe o różnych walorach estetycznych podlegają każdorazowo uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Roboty rozbiórkowe.

Przy wykonywaniu prac rozbiórkowych materiały budowlane nie występują. Materiały rozbiórkowe traktuje się jako gruz i odpady, podlegające wywozowi i utylizacji. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za przekazanie materiałów z rozbiórki do utylizacji lub na składowisko odpadów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2.2. Naprawą ściany oporowej i jej nakrywy.

a) Do wykonania zasyпки za murem oporowym można stosować grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości "U" nie mniejszym niż 5 (pospółki i piaski)
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności "k" nie mniejszym niż 8 (m/dobę).

b) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu drenów są:

- rura perforowana PVC Dn150 o oczkach 1,5x5mm wraz ze złączkami,
- materiał filtracyjny - żwir płukany 4/25 lub za zgodą Inżyniera inny sortowany o średnicy ziaren większej od otworów w rurach drenarskich,
- geotkanina polipropylenowa o minimalnych parametrach:
 - $R_r \geq 7 \text{ kN/m}$ w obu kierunkach,
 - wytrzymałość na przebicie wg CBR $\geq 1,0 \text{ kN}$,
 - wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż $\leq 80 \%$,
 - wydłużenie przy zerwaniu wszerz $\leq 40 \%$,
 - efektywny rozmiar porów $O_{90} \leq 0,11 \text{ mm}$,
 - wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny $\geq 130 \text{ mm/s}$.

c) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanałów odwodnieniowych z prefabrykatów betonowych są:

- Cement

Cement do zaprawy cementowej i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5 zgodnie z PN-B-19701.

- Woda

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

- Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową oraz do zapraw betonowych powinien odpowiadać wymaganiom

PN-B-06711.

- Elementy betonowe ścieku

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania kanałów odpływowych - ściekowych powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Kształt i wymiary kostek betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub poleceniami Inżyniera.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna elementów powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm.

Kształt i wymiary

Zastosowano elementy o wymiarach 50x30x10 cm, do ścieków o kształcie eliptycznym lub kołowym.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu elem.) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczego elementu nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 elementów).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość elementów betonowych powinna odpowiadać wymaganiom polskiej normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5 %.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20 %.

Ścieralność

Ścieralność elementów betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 nie powinna wynosić więcej niż 4mm.

d) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu remontu muru są:

- stal zbrojeniowa \varnothing A III(34GS), \varnothing A-0 (St0S) $\varnothing 6$;
- beton konstrukcyjny C20/25; wyrównawczy C8/10;
obciążenia:
- stałe – zgodnie z PN-82/B-02001, PN-82/B-02000;
- zmienne - wg PN-82/B-02003;
- obc. śniegiem PN-EN/1991-1-3;
- obc. wiatrem PN-77/B-02011;

e) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego muru i zabezpieczenia przeciwwilgociowego są:

-materiały izolacyjne:

Wszystkie zastosowane materiały izolacyjne muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę i być zgodne z normami. Do izolacji murów oporowych proponuje się zastosowanie następujących materiałów:

1)roztwór gruntujący+masa asfaltowo powłokowa np.Izolbet A, Izolbet DP lub równoważne

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 Inspektora Nadzoru lub Inwestora.

Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego powinna wg PN-92/B-01814 wynosić:

-dla konstrukcji sprężonych, dla których należy stosować powłoki z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (nie więcej niż 0,15 mm):

wartość średnia $\geq 0,8$ MPa,

wartość minimalna 0,5 MPa,

- dla pozostałych konstrukcji należy stosować powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań obciążonych ruchem (pokrywających rysy o rozwarości do 0,3 mm);

wartość średnia $\geq 1,5$ MPa,

wartość minimalna 1,0 MPa.

Grubość stosowanej powłoki powinna być zgodna z "Wytycznymi stosowania" dla danego materiału i nie mniejsza niż: 0,3 mm przy nanoszeniu jednokrotnym, 0,2 mm przy nanoszeniu dwukrotnym.

-polistyren ekstrudowany gr.2cm

-Izolacyjna folia kubełkowa HD-PE do izolacji pionowej o wysokości kubełka 8 mm i grubości folii 0,5 mm, gramaturze 550 g/m².

f) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu betonu natryskowego torkret są:

Do wypełnienia ubytków lub reprofilacji powierzchni w strukturze żelbetowej, czy betonowej należy stosować natryskowe zaprawy torkretowe. Materiały użyte do wykonania naprawy powinny posiadać następujące właściwości:

- czas przerobu na mokro w temp. + 20°C wynosi ok. 30 minut,
- temperatura obróbki od +5°C do + 35°C,
- wytrzymałość na zginanie wynosi ok. 7,5 MPa,
- wytrzymałość na ściskanie wynosi ok. 50 MPa,
- przyczepność do podłoża betonowego wynosi $\geq 1,5$ MPa,
- skurcz po 90 dniach wynosi $\leq 1,2\%$,
- pęcznienie po 90 dniach wynosi $\leq 0,3\%$,
- moduł sprężystości jest równy ok. 37000 MPa

Wykonawca może zastosować inne materiały pod warunkiem uzyskania akceptacji Projektanta i Inżyniera.

Zastosowane materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej.

- Środki czyszczące

Narzędzia i maszyny należy czyścić przy użyciu wody zaraz po wykonaniu roboty.

g) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu osadzenia kotew stalowych w otworach są:

-klej do łączenia stali z betonem.

h) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu dylatacji z taśm na bazie elastomeru termoplastycznego są:

-Elastyczna taśma dylatacyjna wykonanej na bazie PCV, ułożone w szczelinach dylatacyjnych.

Cechy jakim powinna odpowiadać dylatacja:

- stabilna
- poddawać się siłom poziomym i pionowym
- zapewniać szczelność

Dylatacja powinna posiadać atest IBDiM lub ITB.

- Masa trwale plastyczna do wypełniania szerokości szczeliny dylatacyjnej.

i) Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu malowania muru i czap betonowych są:

-warstwowe zestawy malarskie-kolor RAL 1001.

2.2.3. Odwodnieniem liniowe zjazdu--wg opracowania branży sanitarnej.

2.2.4. Naprawa nakrywy betonowej kanału kablowego wraz z odwodnieniem kanału-wg opracowania branży drogowej i sanitarnej.

- nakrywy betonowe kanału zdejmowalne,
- obrzeża z kątowników,
- bentonit.

2.2.5. Remontem konstrukcji i nawierzchni zjazdu do pomieszczeń piwnicznych budynku dla pojazdów o masie do 15 ton-wg opracowania branży drogowej.

2.2.6. Zamurowanie fragmentu okien przy remontowanym zjeździe do pomieszczeń piwnicznych.

-Cegła pełna klasy 10

Warunki normowe materiału określa PN-B-12050:1996.

- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły –10 % cegieł badanych.
- Wymiary: l=250mm, s=120mm, h=65mm. Masa-ok. 3-4 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 Mpa
- Współczynnik przenikania ciepła –0,7 W/m2K
- Gęstość pozorna 1,7 –1,9kg/dm3
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%

- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -150°C odmrażania –brak uszkodzeń po badaniu.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wg PN-B-12050:1996
- Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.

-Zaprawa

Zaprawa cementowo-wapienna klasy M10.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objęściowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

- zaprawa cementowa,
- asfaltowy roztwór gruntujący, np. SBS Icopal Simplast Primer,
- bitumiczna masa powłokowa, np. SBS Icopal Simplast Fundament,
- polistyren ekstrudowany XPS gr. 12cm,
- klej bitumiczny,
- folia kubełkowa,
- siatka zbrojąca z włókna szklanego,
- listwy narożnikowe,
- zaprawa klejowa,
- łączniki do materiałów izolacyjnych,
- materiały uszczelniające,
- podkład gruntujący,
- tynk cienkowarstwowy mineralny,
- farba silikonowa (kolor wg projektu),
- parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej grubości 0,50mm -2szt.
- 2 okna uchylno rozwieralne z PCV, szyby zespolone potrójnie oszklone, profile muszą posiadać skuteczny system odprowadzania wody opadowej pomiędzy ramokiennych, tak aby uniknąć przeciekania wody do wewnątrz pomieszczenia; blokada niewłaściwej obsługi okna, uniemożliwiająca włączenie jednocześnie dwóch funkcji kwatery uchylno-rozwieralnej; współczynnik przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$, wzmocnione stalowymi profilami, wymiary zgodne z dokumentacją, **Uwaga - Dokładne wymiary okien do wymiany należy ustalić na budowie (pomiar w naturze);**
- materiały niezbędne do osadzenia stolarki okiennej w murze, tj. klocki i kliny dystansowe, pianka poliuretanowa, dyble lub kotwy montażowe, taśma rozprężna od wew. i zew., silikon wodoodporny;
- tynk kategorii III;
- tynk gipsowy o podwyższonej twardości;

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Transport materiałów i elementów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, celem uniknięcia wszelkich uszkodzeń i wpływów atmosferycznych.

4.2. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub wpływami atmosferycznymi.

Materiały powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach oraz zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed nadmierną wilgocią. Składowanie na budowie powinno trwać jak najkrócej i w warunkach jak najbardziej zbliżonych do użytkowych.

Każda powierzchnia magazynowa powinna być zabezpieczona przed deszczem i wilgocią, kartony należy układać na czystym i suchym podłożu. Kartonów nie wolno toczyć, przesuwac, rzucać ani opierać na krawędziach. Pod żadnym pozorem nie wolno kartonów z materiałami używać jako podestów, platform lub zastępstwie drabiny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta, wiedzą techniczną oraz przepisami prawa budowlanego.

Prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem MGP i B z dn. 15 grudnia 1994r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie ukończonych obiektów budowlanych (Dz.U.z 1995r. Nr 10 poz. 47).

Podczas rozbiórki należy uniemożliwić przejścia i przejazdy w ich rejonie, jak ich penetrację przez osoby postronne. Teren na którym odbywa się rozbiórka obiektów budowlanych należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i tablicą informacyjną. Należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy (rozbiórki).

W szczególności zapisy:

- kolejność i sposób wykonywania robot,
- opis środków zabezpieczających użytych przy rozbiórce,
- opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni zostać zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywołać nieprzewidzianego spadania lub zwałania innego elementu. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych oraz mechanicznie.

5.2. Roboty rozbiórkowe.

W ramach prac remontowych przewiduje się wykonanie następujących robót rozbiórkowych:

- rozbiórkę czap betonowych wieńczących ścianę,
- usunięcie okładziny zewnętrznej, tynku na murze,
- wykucie 2 okien z PCV,
- rozebranie obróbek blacharskich i podokienników,
- rozebranie krawężników betonowych przy oknach,
- załadunek i wywóz materiału z rozbiórki na składowisko,
- utylizacja gruzu.

Prace rozbiórkowe należy rozpocząć od demontażu czap wieńczących mur. Elementy stalowe należy składować we wskazanym przez Kierownika Budowy miejscu, a następnie poddać utylizacji.

Istniejące czapy betonowe oraz tynk na ścianach należy w całości usunąć. Prace należy prowadzić lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi. Niedopuszczalne jest wykorzystanie do rozbiórki ciężkiego sprzętu pneumatycznego. Prowadzone roboty na całej powierzchni demontowanych czap wieńczących i okładziny nie mogą prowadzić do powstania uszkodzeń w elementach konstrukcji muru oraz w elementach podbudowy muru i przyległej nawierzchni jezdni.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek niepokojących oznak świadczących o możliwości powstania uszkodzeń w elementach konstrukcyjnych, należy prace niezwłocznie przerwać a zaistniałe zdarzenie należy zgłosić kierownikowi robót.

Elementy czap wieńczących można dzielić na mniejsze fragmenty, które to w całości mogą być wywożone. Prace należy prowadzić do momentu odstąpienia konstrukcji nośnej muru.

Roboty należy prowadzić w taki sposób i przy wykorzystaniu takiego sprzętu, aby nie spowodować uszkodzenia całej konstrukcji jak i poszczególnych jej elementów nie podlegających rozbiórce.

- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie i na koszt własny Projektu Technologii i Organizacji Robót rozbiórkowych oraz uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą Roboty.

Projekt ten musi być przedłożony do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

- Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu i uzyska jego akceptację dotyczącą utylizacji i składowania materiału z rozbiórki.
- Rozbiórkę można prowadzić przy zastosowaniu lekkiego elektrycznego sprzętu udarowego.
- Nie wolno dokonywać rozbiórki obiektu metodą eksplozyjną ani ciężkimi młotami pneumatycznymi.
- Teren rozbiórki należy ogrodzić przed dostępem osób niepowołanych.

Projekt technologii i organizacji robót

Projekt ten winien zawierać:

- technologię robót rozbiórkowych,
- dobór niezbędnego sprzętu,
- opracowanie sposobu odwozu elementów,
- opracowanie wytycznych zabezpieczenia warunków BHP w trakcie prowadzenia robót,
- opracowanie harmonogramu ogólnego,

5.3. Naprawą ściany oporowej i jej nakrywy.

5.3.1. Wykonanie wykopów

Odwodnienie robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w projekcie, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód, zarówno opadowych jak i wsięków wodnych lub z sieci drenarskiej, jakie mogą wystąpić na trasie, poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed nawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania robót, aby powierzchniom wykopów i nasypów nadać w całym okresie trwania robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie - stałe odprowadzenie wód - min 1%. Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami. Uzgodnienie to wraz z wszelkimi opłatami znajduje się po stronie Wykonawcy robót.

Wykopy w gruntach nieskalistych

Wykopy należy chronić przed dopływem wody. Ponadto wszelkie roboty ziemne należy prowadzić w okresie możliwie suchym z pominięciem okresu zimowego. Sposób wykonania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno wynosić $I_s \geq 0,97$.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy je dociągnąć do wartości podanych powyżej. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w powyższej tabeli nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to Wykonawca proponuje i przedstawia do akceptacji Inżynierowi możliwe do zastosowania środki, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Dokładność wykonania wykopów

Sprawdzeniu podlegają następujące elementy wykonania wykopów:

☐ *Równość podłoża*

Nierówności podłużną i poprzeczną podłoża należy mierzyć 3 metrową łatą – co około 50m lub wg wskazań Inżyniera. Nierówności nie mogą przekraczać $\pm 5\text{cm}$.

☐ *Spadki poprzeczne*

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą metrowej łaty i poziomicy – co około 10m lub wg wskazań Inżyniera. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją $-0,5\%$ i $+2,0\%$.

☐ *Rzędne podłoża*

Rzędne podłoża należy sprawdzić – co około 20m lub wg wskazań Inżyniera.

☐ *Szerokość rozkopu*

Szerokość należy sprawdzić przynajmniej – co około 10m lub wg wskazań Inżyniera.

Szerokość nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż $+10\text{cm}$ i powinna wynosić od 1,0 do maksymalnie 1,4m licząc od krawędzi ściany. Należy dążyć do ograniczenia szerokości rozkopu.

□ Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczeniu gruntu na podłożu pod nasypem i w miejscach zerowych robót ziemnych powinno wynosić $I_s \geq 0,97$ lub $E_2 \geq 40 \text{ MPa}$ oraz $E_2/E_1 \leq 2,2$. Pomiar wg wymagań Inżyniera, minimum jeden punkt na każde 1000m² powierzchni.

Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem

Ogólne zasady wykonywania zasypek:

Zasypki powinny być wykonywane przy zachowaniu:

a) przekroju poprzecznego

b) profilu podłużnego,

które to określono w Dokumentacji Projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Kierownika Projektu.

W celu zapewnienia stateczności zasypki i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

1) zasypki należy wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy nasypu i wznosić równomiernie na całej szerokości;

2) grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania, przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie nasypów w granicach klina odłamu - przy użyciu ciężkiego sprzętu, np. spychacza.

Każda warstwa gruntu zasypki powinna posiadać grubość 0.20 m.

Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczania wskaźnika zagęszczania lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02. Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia, określony wg BN-77/8931-12 powinien spełniać wymagania podane wyżej.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu.

W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony.

Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu

można przyjmować orientacyjnie:

- dla piasków, żwirów - 10%.

Przy zagęszczaniu gruntu nasypowego należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości - sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,

- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejazdów urządzenia zagęszczającego,

- prowadzić zagęszczenie od krawędzi ku środkowi nasypu.

Odwodnienie terenów od strony skarpy

Wykonanie wykopu drenarskiego powinno odbywać się z zastosowaniem sprzętu ręcznego (z uwagi na brak dostępności dla sprzętu mechanicznego). Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

-Wykonanie drenu

Przed przystąpieniem do układania drenu, dno rowków należy oczyścić tak, aby ewentualna woda wszędzie sączyła się równą warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym, wyprofilowanym i zagęszczonym dnie oraz ściankach wykopu należy rozłożyć geosyntetyk. Dopuszcza się również stosowanie geosyntetyku przeznaczonego na warstwę separacyjno-wzmacniającą. Następnie należy wsypać warstwę żwiru płukanego o grubości 5cm. Na wykonanej podsypce należy rozłożyć rury i wsypać zasypkę filtracyjną wypełniając całkowicie rowek drenu. Zasypka ze żwiru powinna być w stanie luźnym (lekko ubita). Przed wykonaniem zasypki koniec drenu od strony najwyższego punktu zaślepić typową zaślepką. Rury należy łączyć za pośrednictwem złączy.

-Wykonanie wylotu drenu

Rurę drenarską należy wprowadzić do studzienki kanalizacyjnej (betonowej) poprzez wykucie w niej otworu i uszczelnienie zaprawą cementową.

Wykonanie kanałów odwodnieniowych z prefabrykatów betonowych

Ustawienie elementów prefabrykowanych powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5 cm. Ustawianie elementów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku i powinno zapewniać odpływ wody w kierunku studzienek odpływowych. Wyznaczenie rzędnych dna cieku i wyznaczenie właściwych pochyłeń cieku (minimalny spadek dna cieku w kierunku studzienek 1%) po stronie i na koszt Wykonawcy.

Spoiny elementów nie powinny przekraczać szerokości 0,5cm. Spoiny układanych elementów betonowych należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Zabezpieczenie antykorozyjne betonu i izolacja przeciwwilgociowa

Izolację wykonuje się na powierzchni muru od strony gruntu lub materiału zasypowego.

Zgodnie z dokumentacją projektową przyjęto wykonanie następujących izolacji:

- roztwór gruntujący+masa asfaltowo powłokowa np. Izolbet A, Izolbet DP lub równoważne

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 Inspektora Nadzoru i Inwestora.

Zaleca się ułożenia styroduru gr.2cm od strony gruntu wraz z folią kubełkową w celu ochrony izolacji od warstw filtracyjnych. Folię wytłaczaną (membranę kubełkową) układa się wytłoczeniami skierowanymi w stronę ściany. W takim układzie folia separuje grunt od muru, zaś pustka powietrzna pozwala ścianie "oddychać". Folię mocuje się do podłoża np. gwoździami lub kołkami stosując podkładki uszczelniające. Miejscami mocowania folii są ich strefy wytłoczeń (punkty bezpośrednio przylegające do ściany).

Roboty związane z antykorozyjnym zabezpieczeniem powierzchni betonu powinny być wykonane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie tych prac przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe w wyższych uczelniach. Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe polegające na usunięciu niezwiązanych części betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym. Wytrzymałość na odrywanie (wg PN-92/B-01814) prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić:

- dla powierzchni pokrywanych powłokami ochronnymi i z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (konstrukcje sprężone):

wartość średnia $\geq 1,0$ MPa,

wartość minimalna 0,6 MPa,

- dla powierzchni pokrywanych powłokami ochronnymi z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (konstrukcje niesprężone):

wartość średnia $\geq 1,5$ MPa,

wartość minimalna 1.0 MPa.

Należy wykonać jedno oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu na każde 50 m² powierzchni oczyszczonego podłoża, przy czym minimalna liczba oznaczeń 5 dla jednego obiektu – nie dotyczy nowych obiektów.

Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonaniem powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" dla materiału powłoki, ale nie może być większa niż:

4% dla materiałów stosowanych na suche podłoże,

matowo-wilgotne podłoże dla materiałów stosowanych na mokre podłoże.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić:

- dla materiałów na bazie cementów i cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi nie niższa niż +5°C, lecz nie wyższa niż +25°C.

- dla materiałów na bazie żywic syntetycznych nie niższa niż +8°C (temperatura podłoża musi być wyższa o 3K od punktu rosy) i nie wyższa niż +25°C.

Do mieszania składników materiałów i materiałów jednoskładnikowych należy stosować mieszalnik wolnoobrotowy.

Powierzchnie betonowe zabezpieczone metodą hydrofobizacji lub impregnacji powierzchniowej nie powinny wykazywać zacieków, przebarwień i innych wad.

Powierzchnie powłok nie powinny wykazywać przebarwień, nierówności, zmian faktury i innych wad.

Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem (chyba, że "wytyczne stosowania" materiału mówią inaczej) oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej +25°C.

Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą betonu należy do Wykonawcy.

Bezpieczeństwo Robót i ochrona środowiska

Materiały do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu powinny być dostarczane w szczelnych pojemnikach i

składowane w suchych pomieszczeniach w temperaturach nie niższych niż + 5°C i wyższych niż +25°C.

Transport i magazynowanie materiałów na bazie żywic syntetycznych oraz rozpuszczalników powinny odpowiadać ogólnym wymaganiom, jak dla materiałów toksycznych i łatwopalnych.

Sposób prowadzenia prac związanych z antykorozyjnym zabezpieczeniem betonu może powodować skażenie środowiska. Resztek materiałów pozostałych w pojemnikach i po myciu przyrządów roboczych nie wolno wylewać do kanalizacji. Wszelkie odpady tych materiałów Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu i poddać utylizacji.

Wykonawca obowiązany jest zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniem odpadami, szczególnie w przypadku materiałów nanoszonych metodą natryskową.

Beton natryskowy torkret

Ogólne wymagania

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót

winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu tego typu napraw podłoża betonowego.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych.

Podczas wykonywania prac należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane:

- warunki pogodowe podczas wykonywania robót,
- stan podłoża,
- temperatura konstrukcji i materiału,
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac,
- zużycie materiału,
- pozostałości materiału – odpady.

Protokół z prac uszczelniających zawiera zapis o rzeczywistym zużyciu materiałów.

Przygotowanie podłoża

Podłoże betonowe należy wcześniej wypiąskować, w celu uzyskania nośnej powierzchni, czystej bez luźnych cząstek.

Wykonanie naprawy metodą natrysku

Przygotowane wcześniej podłoże należy dokładnie nawilżyć, w celu uzyskania szczepnej powłoki dla natryskiwanej zaprawy. Po przeschnięciu powierzchni nakładamy jedno- lub dwuwarstwowo zaprawę do grubości warstwy równej maksymalnie 3 cm. Natrysk na podłoża sufitowe wymaga najczęściej nanoszenia zaprawy w kilku warstwach. Kolejne warstwy nakłada się po przeschnięciu poprzedniej, kiedy ta stanowi już nośną powierzchnię. Odstęp czasowy pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw to ok. 1,5 godziny w temperaturze 20°C. Po wykonaniu prac przeschniętą powierzchnię należy chronić przed nadmiernym wysychaniem, czy to zraszając wodą, czy okrywając wilgotnymi płachtami jutowymi lub folią zatrzymującą wilgoć.

Osadzenia kotew stalowych w otworach

Otwory konstrukcyjne lub technologiczne w betonie elementów konstrukcji ścian mogą być wykonywane wyłącznie przy użyciu wiertła np. koronowych.

Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów metodą dłutowania betonu przy użyciu młotka wyburzeniowego.

Nieprzelotowe otwory konstrukcyjne Wykonawca obowiązany jest oczyścić strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa lub odkurzaczem przemysłowym i zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem.

Zlikwidowanie otworów technologicznych po ich wykorzystaniu należy do Wykonawcy.

Wyrównanie powierzchni bocznych otworów konstrukcyjnych wykonanych metodą wiercenia perforacyjnego należy do Wykonawcy.

Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia robot, należy do Wykonawcy.

Bezpieczeństwo robot i ochrona środowiska.

Zabezpieczenie robot prowadzonych w sąsiedztwie stawu przed spadaniem pyłu należy do Wykonawcy.

Należy stosować następujące średnice otworów: 1,2 d- przy osadzaniu na zaprawę i 1,1d przy osadzaniu na materiał pochodzenia żywicznego : d-średnica mocowanego pręta.

Dylatacje z taśm na bazie elastomeru termoplastycznego

Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja urządzeń dylatacyjnych.

Dylatacje powinny być wykonane zgodnie z:

- rozwiązaniami materiałowymi, konstrukcyjnymi i technologicznymi opracowanymi przez producentów
- wymaganiami dotyczącymi szczeliny dylatacyjnej, minimalnych i maksymalnych oraz montażowych rozwarć i geometrii układu podanymi w projekcie technicznym obiektu.

Montaż urządzeń dylatacyjnych

Roboty związane z montażem zostaną wykonane przez uprawnionego Wykonawcę wg instrukcji producenta i obejmują:

- ułożenie urządzenia dylatacyjnego
- zamocowanie dylatacji w konstrukcji.

Malowanie muru i czap betonowych

Po zakończeniu prac naprawczo remontowych należy powierzchnie pomalować warstwowymi zestawami malarskimi. W trakcie wykonywania powłok należy stosować się do instrukcji i zaleceń podanych przez producenta w kartach produktów. Kolorystyka przedmiotowych ścian-kolor RAL 1001.

5.4. Odwodnieniem liniowe zjazdu--wg opracowania branży sanitarnej.

5.5. Naprawą nakrywy betonowej kanału kablowego wraz z odwodnieniem kanału-wg opracowania branży drogowej i sanitarnej.

Kanał kablowy należy oczyścić z zalegających w nim liści, ziemi itp. Wymianie podlega zniszczona nakrywa kanału betonowego na całej długości kanału, przykrycie płytami zdejmowalnymi, posadowienie nakryw na obrzeżach z oporników betonowych-do decyzji Inwestora.

W ramach projektu przewiduje się wymianę jednej nakrywy betonowej przy zjeździe do pomieszczeń piwnicznych, posadowienie na opornikach betonowych. Projektuje się płytę gr.10cm z betonu C20/25 zbrojoną stalą A-III (34GS).

Miejsce wprowadzenia kabla do budynku należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody do wnętrza budynku-wypełnienie z bentonitu. Przejścia kabli przez ściany wewnętrzne i stropy budynków należy uszczelnić materiałem trudnopalnym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ścian. Odwodnienie kanału kablowego podłączyć do istniejącego odwodnienia liniowego przy zjeździe do pomieszczeń piwnicznych.

5.6. Remontem konstrukcji i nawierzchni zjazdu do pomieszczeń piwnicznych budynku dla pojazdów o masie do 15 ton-wg opracowania branży drogowej.

5.7. Zamurowanie fragmentu okien przy remontowanym zjeździe do pomieszczeń piwnicznych.

5.7.1.Rozbiórki

Roboty rozbiórkowe elementów stolarki obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie .

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i demontażowych należy przestrzegać przepisów BHP.

Ewentualne materiały, np. z rozbiórki, należy wywieźć na wysypisko, materiały należy poddać utylizacji.

5.7.2.W uzgodnieniu z Zamawiającym – należy wykonywać kolejno prace w zakresie:

- demontażu stolarki okiennej wraz z parapetami zewnętrznymi, parapety wewnętrzne do zachowania;
- podmurowania częściowego otworów okiennych dla osadzenia nowej stolarki okiennej,
- osadzenia nowej stolarki okiennej,
- założenia parapetów zewnętrznych okien;
- obróbki ościeży okiennych od wewnątrz i od zewnątrz oraz otynkowanie od zewnątrz;
- wykonanie tynków zwykłych kat. III po zamurowanych otworach; Po zamurowaniu otworów okiennych oraz na ościeżach ścian wewnętrznych lokalne wyrównanie powierzchni ścian w rejonie wykonywanych prac;
- wykonanie tynków gipsowych – jako warstwa wyrównawcza, ochronna lub kształtująca formę architektoniczną tynkowanego elementu.

5.7.2.1. Zamurowanie

Okno należy wykuć w sposób ręczny. W obrębie kotwienia dokonać rozwiercenia ościeżnicy. Zamurowanie otworu wykonać z cegły budowlanej pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M10. Murowanie wykonać na pełne spoiny.

Przed przystąpieniem do murowania cegły zwilżyć wodą. Uzupełnić tynki wewnątrz jako cementowo-wapienne z dotarciem do istniejących. Struktura wykonania powłoki powinna być jednorodna, bez rys i ubytków. Grubość spoin poziomych w murach z cegły powinny wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i –2mm, a dla spoin pionowych ±5mm. Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęsto plastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8cm.

5.7.2.2.Ocieplenie ścian zewnętrznych

Ocieplenie wykonanych zamurowań należy wykonać metodą „lekką-moką”.

Technologia wykonania robót elewacyjnych (dociepleniowych) ściśle wg zaleceń producenta systemu ociepleniowego.

Ocieplenie fragmentu ściany rozpocząć należy od zerwania istniejących krawężników, skuciu istniejących warstw zjazdu. Na przygotowanym i wyrównanym podłożu (powierzchnia ściany musi być gładka) wykonać izolację pionową przeciwwilgociową w systemie – 1x asfaltowy roztwór gruntujący i 2x bitumiczna masa powłokowa (np. firmy Icopal). Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać z płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 12cm mocowanych przy użyciu kleju bitumicznego. Klejenie należy rozpocząć od dołu. Masę należy nakładać punktowo na płyty, a następnie dociskając je ruchem kolistym przykładając do podłoża. Zalecane jest wykonanie próby polegającej na przyklejeniu 3 próbek o wymiarach 25cm x 25cm i sprawdzeniu przyczepności po trzech dniach. Poniżej poziomu terenu płyty izolacji termicznej odizolować od gruntu folią kubełkową.

5.7.2.3. Wykonać tynk cienkowarstwowy mineralny malowany farbami silikonowymi, kolorystyka dopasowana do istniejącej.

Wykonywanie prac elewacyjnych należy przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej zera. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z ITB. Tynki systemowe układać na gładkich i równych elewacjach.

5.7.2.4. Zamocować parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej grubości 0,50mm, kolor zgodnie z rysunkiem elewacji.

Wymiana parapetów zewnętrznych musi być wykonana z użyciem wyrobów systemowo dostosowanych do projektowanego systemu okien (profil parapetu winien być dostosowany do profilu dolnej ościeżnicy okna) i do szerokości dolnego ościeża muru. Zamawiający nie dopuszcza montowania parapetów zewnętrznych na wierzch dolnej ościeżnicy okna przez ich przykręcenie wkrętami metalowymi. Prawidłowo wykonane obróbki powinny wystawać poza lico ściany min. 4 cm.

System wykonania ocieplenia może zostać zmieniony na inny niż przyjęty w niniejszej dokumentacji projektowej pod warunkiem, że nie będzie on wykazywał niższych parametrów technicznych i użytkowych oraz po wcześniejszym uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego.

5.7.2.5. Osadzenie stolarki okiennej – okna PCV

Mocowanie profili ościeżnicy za pomocą kołków rozporowych o wym. min. 6x80mm z wypełnieniem pianką montażową. Mocowanie co max 75cm i max 30cm od naroży ościeżnicy.

Szczegółowe warunki mocowania określa poniższa tabela:

Wymiary zewnętrzne		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań
Wysokość	szerokość		W nadprożu i progu
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się
	150±200	6	po 2
	Powyżej 200	8	po 3
Powyżej 150	Do 150	6	Nie mocuje się
	150±200	8	po 1
	Powyżej 200	100	po 2

UWAGA - Wskazany jest montaż stolarki okiennej przez autoryzowaną firmę ze względu na udzielaną przez nią gwarancję.

Kolejność wykonywania prac

a) stolarka okienna PCV

- w przygotowane ościeże wstawić ościeżnicę PCV na podkładkach lub listwach;
- elementy kotwiące osadzić w murze;
- ustawienie okna (ościeżnicy i skrzydeł) sprawdzić w poziomie i pionie; dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, ale nie więcej niż 3mm;

Różnice wymiarów po przekątnych:

- 2mm przy długości przekątnej do 1m;
- 3 mm przy długości przekątnej do 2m;
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2m;
- zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między murem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB;
- osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz wytycznymi poszczególnych producentów materiałów.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.2. Zasyпки konstrukcyjne

Sprawdzenie jakości wykonania zasypek konstrukcyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w Dokumentacji Projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.2.1. Badanie przydatności gruntów do budowy zasypek

Badanie przydatności gruntu do budowy nasypu należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz.

W badaniu należy określić wg PN-88/B-04481:

- skład granulometryczny
- zawartość części organicznych

- wilgotność naturalną
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego
- granicę płynności
- kapilarność bierną wg PN-60/B-04493.

6.2.2. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypek

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy
- przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów:
- jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Kierownika Projektu, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy
- osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym

6.2.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasypek

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 5.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić według BN-77/8931-12, a modułów odkształcenia według BN-64/8931-02.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

- 1 raz w trzech punktach warstwy przy określaniu wartości I_s
- 1 raz w trzech punktach warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Kierownika Projektu wpisem do Dziennika Budowy. Ocenę wyników zagęszczania gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

- oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształcenia I_o , przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli Robót ziemnych,
- zagęszczenie nasypu na dojeździe uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeżeli spełnione będą warunki:
- 2/3 wyników badań użytych do obliczania średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (I_s) lub 10% (I_o) od wartości wymaganej
- I_s - średnie nie mniej niż I_s - wymagane
- I_o - średnie nie mniej niż I_o - wymagane.

6.2.4. Pomiary kształtu zasypek

Pomiary kształtu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania zasypek

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy gruntu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja grubości poszczególnych warstw zasypki: ± 2 cm.

Tolerancja wskaźnika zagęszczania gruntów: $\pm 2\%$.

6.3. Sączki podłużne

W czasie wykonywania sączka podłużnego należy zbadać:

- zachowanie dopuszczalnych odchylek wykonania drenu,
- rozłożenie warstwy geosyntetyku,
- wykonanie zasypki filtracyjnej,
- wykonanie wylotu drenu do studzienki.

6.4. Odwodnienie z prefabrykatów betonowych

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

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

Badania w czasie robót

- *Zakres badań*

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z elementów betonowych należy sprawdzać:

- Grubość podsypki,
- Rzędne podbudowy,
- Ustawienie elementów ścieku.
- *Sprawdzenie wykonania ścieku*

- Przy wykonaniu ścieku i opaski, badaniu podlegają:

a) niweleta ścieku i opaski, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,

b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,

c) wypełnienie spoin oraz szerokość, wykonane zgodnie z pkt. 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku lub opaski, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,

d) grubość podsypki, sprawdzana co 20 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm.

6.5. Stal zbrojeniowa

- Sprawdzenie jakości dostarczonych materiałów

Każdą partię stali dostarczoną na budowę należy poddać oględzinom oraz sprawdzić zgodność dokumentacji z wymaganiami.

- Sprawdzenie czystości prętów

Należy sprawdzić zgodność z wymaganiami.

Sprawdzenie prostowania prętów.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta wynosi 4 mm, prostopadle od teoretycznej osi.

- Sprawdzenie tolerancji wymiarowych

6.6. Mieszanki betonowe i beton

- Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg rodziny norm *PN-EN 196*:

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

- Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć: 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-be, 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C, (cementowo-wodnego C/W), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

- Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania składu mieszanki betonowej, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

- Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 20 zarobów, jedną próbkę na 10 m³, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z *PN-EN 196*. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

- Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

- Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy

stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzania stopnia mrozoodporności betonu w elementach nawierzchni i innych konstrukcjach, szczególnie mających styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie badania wg metody przyspieszonej (wg *PN-EN 196*).

Wymagany stopień mrozoodporności betonu F150 jest osiągnięty, jeśli po wymaganej równej 150, liczbie cykli zamrażania - odmrażania próbek spełnione są następujące warunki:

a) po badaniu metodą zwykłą, wg *PN-EN 196*

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20 %,

b) po badaniu metodą przyspieszoną wg *PN-EN 196*

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05 m³/m² powierzchni zanurzonej w wodzie.
- Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej raz w okresie betonowania, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu.

Wymagany stopień wodoszczelności betonu W8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody równym 0,8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z *PN-EN 196*, nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

- Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą *PN-EN 196* i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą (niniejszą Specyfikacją) oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

- Zestawienie wszystkich badań dla betonu:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu
- Kontrola deskowań

Kontrola deskowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym deskowania lub z instrukcją użytkowania deskowania wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją

Projektową z dopuszczalną tolerancją)

- sprawdzenie materiału użytego na deskowanie (klasa drewna, obecność wód itp.)
- sprawdzenie szczelności deskowania w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

6.7.Zabezpieczenie antykorozyjne betonu

-Zasady ogólne.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości Robót związanych z wypełnianiem ubytków w betonie należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Kierownika Projektu należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej Specyfikacji.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Zamawiający może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania ,koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

- Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Kierownikowi Projektu do akceptacji Aprobaty Techniczne IBDiM i atesty materiałów.

Kierownik Projektu obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji , daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów.

- Kontrola przygotowania podłoża

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Kierownikowi Projektu do akceptacji wyniki badań podłoża.

- Kontrola wykonanych Robót

Po wykonaniu Robót wykonawca obowiązany jest przedstawić Kierownikowi Projektu wyniki badań:

- wytrzymałości warstwy zastosowanego materiału na odrywanie metodą określoną "pull off" przy średnicy krążka próbnego \varnothing 50 mm (wg zasady 1 oznaczenie na 25 m², przy min 5 oznaczeniach wg PN-92/B-01814),
- grubości wykonanej powłoki wyprawy zmierzonej w oderwanej próbce metodą "pull off" .

Wyniki te powinny być zgodne z wymaganiami przedstawionymi dla tych materiałów.

6.8.Osadzenie kotew stalowych w otworach

Kontrola będzie polegała na sprawdzeniu średnicy i głębokości otworów co do zgodności z dokumentacją projektową.

Kontrolę jakości wykonania otworów technologicznych przeprowadza Wykonawca wg zasad określonych dla funkcji jaką otwory te spełniać mają przy wykonywaniu robót zasadniczych.

Kontrola jakości wykonania otworu konstrukcyjnego obejmuje:

- a) porównanie usytuowania osi otworu w elemencie konstrukcji z projektem technicznym, odchyłka wymiaru liniowego nie powinna przekraczać \pm 5 mm.
- b) sprawdzenie z projektem technicznym wymiarów otworu: dopuszczalna odchyłka \pm 10 mm'
- c) sprawdzenie głębokości otworu nieprzelotowego i porównanie jej z wielkością projektowaną; dopuszczalna odchyłka \pm 5 mm.
- d) sprawdzenie średnicy wiertła użytego przez Wykonawcę do wykonania otworu cylindrycznego z projektowaną średnicą otworu,
- e) sprawdzenie kąta nachylenia osi otworu do powierzchni elementu w przypadku wykonania otworu ukośnego; dopuszczalna odchyłka \pm 5 mm

6.9.Dylatacje z taśmą na bazie elastomeru termoplastycznego

Wymagania, jakie powinna spełniać konstrukcja szczelna przykrycia dylatacyjnego:

- gwarantować swobodę wszelkich przesunięć, wynikających z układu statycznego i konstrukcyjnego obiektu
- posiadać wytrzymałość zapewniającą niezmiennie warunki eksploatacyjne w ciągu czasu określonego przez Dokumentację Projektową
- być szczelna dla wody
- być łatwa w montażu
- być odporna na działanie słońca, produktów naftowych, soli i innych czynników chemicznych występujących na drogach

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w "Wymagania ogólne". Kontrola Robót prowadzonych przy zabezpieczeniu przerw dylatacyjnych powinna przebiegać w sposób ciągły.

Kontrola instalacji urządzeń dylatacyjnych

Kontrola obejmuje:

- wykonanie przerw dylatacyjnych w konstrukcji. Należy sprawdzić szerokość przerwy.
- wykonanie ustawienia urządzenia dylatacyjnego
- wypełnienie szczeliny dylatacyjnej

6.10. Izolacje przeciwwilgociowe

Kontroli jakości robót podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem technicznym według wymagań Prawa budowlanego.

Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu konieczne jest, aby spełnione zostały następujące warunki:

- Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel.
- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów.

Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Każda dostarczona partia materiału musi być zaopatrzona w deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia wystawioną przez upoważnioną jednostkę. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania. W czasie prac musi być prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów zgodnie z odpowiednimi normami i specyfikacją. Wykonawca powinien prowadzić bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach.

Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Sprawdzeniu podlega jakość wykonania wyżej wymienionych robót.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót,
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót,
- dziennik budowy, dzienniki montażu i książkę obmiarów (oryginały),
- wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- protokoły odbioru instalacji i urządzeń,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości. Całość materiałów ma być przekazana Zamawiającemu, co najmniej w wersji potwierdzonej za zgodność z oryginałem oraz w tłumaczeniu na język polski.

Dokumentacja powykonawcza winna zawierać szczegółowy spis zawartości i przekazywanych dokumentów oraz winna być przekazana w formie uporządkowanej w teczkach, skoroszytach, itp.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych materiałów do wykonywania robót,
- demontaż starych elementów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie w/w robót,
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, p.poż., sanitarnych i ochrony,
- uporządkowanie stanowiska pracy,
- wywiezienie i utylizację materiałów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

ST D-02.00.00 Roboty ziemne

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążanie płytą.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-02481:1998 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział i terminologia.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn nieforemnych.

PN-78/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metoda bezpośrednia.

PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości związków siarki metoda bromowa.

PN-78/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.

PN-86/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych i zwietrzałych.

PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.

PN-EN-450014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

BN-64/8831-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-EN 197-1:2002 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

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

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

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa

PN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

PN-81/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

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

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-91/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.

PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania.

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie

PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna

badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 197 – 1:2012 Cement – Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. Cementów powszechnego użytku

PN-B-19707:2013-10 Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności

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

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

PN-H-84023-07:1989 Stal określonego zastosowania. Gatunki.

PN-75/H-93200/00 Walcówka i pręty okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.

DIN 488

PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.

PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.

PN-57/M-82269 Nakrętki napinające otwarte.

PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.

PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

BN-86/7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.

BN-70/9080-02 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów.

Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

PN-EN 933-1: 2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

- Procedura IBDiM-TWm-31/97 Badanie skurczu i pęcznienia zapraw modyfikowanych.
- Karta techniczna materiału,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków techniczny, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz.U. z 2000r. Nr 63.poz.735)

PN-M-84023/06. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki.

PN-H-84023/01. Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.

PN-H-93215. Walcowka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-H-04310. Proba statyczna rozciągania metali.

PN-H-04408. Metale. Technologiczna proba zginania.

PN-EN 10025:2002(U) Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

Warunki techniczne dostawy.

PN-ISO 6935-2 Stal zbrojeniowa do betonu. Pręty żebrowane.

Instrukcje montażu dylatacji - wydane przez producenta.

PN-EN 918:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wytrzymałości dynamiczne przebiecie (metoda spadającego stożka)

PN-EN 964-1:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach

Warstwy pojedyncze

PN-EN 965:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie masy powierzchniowej

PN-ISO 10319:1996 Geotekstyli - Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek

PN-ISO 10319:1996 Apl: 1998 Geotekstyli - Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek

PN-EN ISO 11058:2011 . Geotekstyli i wyroby pokrewne – Wyznaczanie wodoprzepuszczalności w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału, bez obciążenia

PN-EN ISO 12236:1998 Geotekstyli i wyroby pokrewne Badanie na przebiecie statyczne (metoda CBR)

PN-EN ISO 12956:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie charakterystycznych wielkości porów.

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco

PN-B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający

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

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia.

Gatunki

PN-H-92125 Blacha stalowa ocynkowana

PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych

PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym

PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym

PN-EN 196-3 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-6 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport
BN-82/6751-04 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie przyszywanej
BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych
BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz technologie prac budowlanych muszą spełniać warunki Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w wypadku ich braku, spełniać wymogi art. 30 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Najważniejsze przepisy prawne i opracowania techniczne:

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360), tekst jednolity (Dz.U. 2004 nr 204 poz. 2087);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 wraz z późniejszymi zmianami) - tekst jednolity (Dz. U. z 2007 r. nr 223 poz. 1655);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami – tekst jednolity (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 9 poz. 881). Ustawa z dnia 23 grudnia 2003 roku o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U.2003 nr 229 poz. 2275);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690), ze zm. (Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270), (Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156), (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953), ze zm. (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 259, poz. 2170);

- PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień;
- WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I:
 - Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania;
 - Rozdział 2 – Rusztowania.
- WTW i OR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

Sporządził

mgr inż. arch. I. Młodzikowska-Gill