

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST - 02.02

ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

1.	WSTĘP	67
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	67
1.2	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.....	67
1.3	Zakres robót Specyfikacji Technicznej	67
1.4	Roboty tymczasowe i towarzyszące.....	67
1.5	Podział według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	67
1.6	Określenia podstawowe	68
1.7	Ogólne wymagania dotyczące robót	68
2.	WYROBY BUDOWLANE.....	68
2.1	Źródła uzyskania materiałów.	69
2.2	Źródła wyrobów budowlanych	69
2.3	Pozyskiwanie wyrobów budowlanych.	69
2.4	Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom.....	69
2.5	Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych.....	69
2.6	Wyroby izolacyjne	69
2.7	Powłoki na powierzchnie betonowe.....	69
2.8	Dylatacje	70
2.9	Tynki.....	70
2.10	Elementy wykończeniowe	70
3.	SPRZĘT.....	70
4.	TRANSPORT	71
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	71
5.1	Warunki ogólne wykonania robót	71
5.2	Warunki szczegółowe wykonania robót	74
5.2.1	Przygotowanie powierzchni pod powłoki antykorozyjne	74
5.2.2	Powłoki antykorozyjne	74
5.2.3	Zbiornik retencyjny wody wodociągowej	76
5.2.4	Komora armatury.....	76
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	77
7.	OBMIAR ROBÓT.	77
7.1	Ogólne zasady obmiaru Robót.....	77
7.2	Jednostki obmiaru.....	77
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	77
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	78
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY.....	78
10.1	Normy	78
10.2	Przepisy prawne i literatura techniczna	79

1. WSTĘP

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Etap 1 - Budowa zbiornika retencyjnego na wodę z sieci MPWiK S.A. zlokalizowanego na terenie CWPŚK W Kamieńcu Wrocławskim.

1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Specyfikacja Techniczna ST-02.02 - odnosi się do poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania:

„Etap 1 - Budowa zbiornika retencyjnego na wodę z sieci MPWiK S.A. zlokalizowanego na terenie CWPŚK W Kamieńcu Wrocławskim”.

1.3 Zakres robót Specyfikacji Technicznej

Zakres niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje:

- Czyszczenia powierzchni betonowych
- Wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych
- Wykonanie powłok antykorozyjnych i uszczelniających
- Wykonanie izolacji cieplnych
- Wykonanie okładzin wewnętrznych zewnętrznych
- Wykonanie powłok malarskich
- Uszczelnieniem szczelin dylatacyjnych
- Inne roboty wykończeniowe

1.4 Roboty tymczasowe i towarzyszące.

Roboty tymczasowe – to takie roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, chyba, że istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczenia.

Roboty towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych ale nie zaliczane do robót tymczasowych. Należy ująć konieczność wykonywania i dokumentowania koniecznych pomiarów, obserwacji, oznakowań, zabezpieczeń, sporządzenia projektu organizacji robót itp. Wszelkie koszty związane z w/w czynnościami Wykonawca rozwiąże we własnym zakresie: finansowym, transportowym i organizacyjnym i zostaną ujęte w cenie jednostkowej robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót tymczasowych i towarzyszących zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne informacje dotyczące robót tymczasowych i towarzyszących podano w ST- 00.00.

1.5 Podział według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział: 45000000-7 Roboty budowlane

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

45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

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

45320000-6 Roboty izolacyjne

45410000-4 Tynkowanie

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
Kategorie robót: **45261000-4** Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45321000-3 Izolacja cieplna
45324000-4 Tynkowanie
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
45452000-0 Zewnętrzne czyszczenie budynków

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami PN.

Użyte w ST określenia i skróty należy rozumieć w każdym przypadku jak wszystkie wymienione w ST - 00. 00 Wymagania ogólne, a także z podanymi poniżej:

Korozja - procesy niszczące strukturę materiału, prowadzące do jego uszkodzenia, wywołane wpływem środowiska, w którym znajduje się materiał. Można wyróżnić następujące rodzaje korozji: korozja atmosferyczna; korozja chemiczna; korozja elektrochemiczna; korozja biologiczna.

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna – izolacja chroniąca konstrukcje stykające się gruntem przed wilgocią.

izolacja pionowa - chroni ściany przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

izolacja pozioma - chroni ściany przed kapilarnym podciąganiem wody.

izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczającą budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Izolacja przeciwkorozyjna - warstwa w postaci powłok ochronnych, która zabezpiecza przed niszczącym działaniem czynników atmosferycznych metalowe części budowli, instalacji.

Ocieplenie - warstwowy zestaw izolacyjny, zbudowany z materiałów o wzajemnie dopasowanych właściwościach fizyko mechanicznych.

Podkład - warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego (np. tynk podkładowy, podłoże betonowe itp).

Dylatacja - inaczej szczelina dylatacyjna jest to celowo wykonana przerwa (szczelina) dzieląca duże powierzchnie konstrukcyjne obiektu lub jego elementy. Dobrze wykonane dylatacje chronią powierzchnie przed przypadkowymi rysami i pęknięciami

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. WYROBY BUDOWLANE

Wszędzie tam, gdzie w STWiORB i Dokumentacji Projektowej wskazano wyroby z podaniem konkretnych

ETAP 1 - BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO NA WODĘ Z SIECI MPWiK S.A. ZLOKALIZOWANEGO NA TERENIE CWPŚK W KAMIEŃCU WROCŁAWSKIM

firm, nazw wyrobów, patentów, znaków towarowych, pochodzenia, norm lub aprobat, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, tj. użycie wyrobów równoważnych ze wskazanymi parametrami, zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych. Wykonawca ma prawo do zmian producenta na innego oferującego urządzenie lub wyrób o tożsamych lub wyższych parametrach technicznych (ofertom takim winny towarzyszyć wszystkie informacje niezbędne do kompletnej oceny przez Zamawiającego, włącznie z obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, analizą cen, aprobatami technicznymi oraz innymi odpowiednimi szczegółami).

W przypadku, gdy zmiany te spowodują konieczność aktualizacji Dokumentacji Projektowej i STWiORB, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania jej na własny koszt, przedstawienia do akceptacji autorowi projektu i uzyskania akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest w takim przypadku do wykonania wszelkich wymaganych zmian decyzji, uzgodnień i pozwoleń.

2.1 Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

2.2 Źródła wyrobów budowlanych

Wg zapisu w ST – 00.00 - Wymagania ogólne

2.3 Pozyskiwanie wyrobów budowlanych.

Wg zapisu w ST – 00.00 - Wymagania ogólne

2.4 Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom

Wg zapisu w ST – 00.00 - Wymagania ogólne

2.5 Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych.

Wg zapisu w ST – 00.00 - Wymagania ogólne

2.6 Wyroby izolacyjne

Polistyren ekstrudowany XPS frezowany grub. 10cm,

Folia izolacyjna PE,

Papa termozgrzewalna SBS na włókninie

Elastyczna 2-komponentowa masa bitumiczna modyfikowana polimerami KMB

Folia guzikowa

2.7 Powłoki na powierzchnie betonowe

System powłok z kompozytu polimocznikowego z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną.

System powłok z żywic epoksydowych

Dodatkowa posypka kwarcowa na powierzchnie antypoślizgowe.

2.8 Dylatacje

Sznury polipropylenowe,
Kity polietylenowe,
Taśmy hypalonowe
Profile dylatacyjne tworzywowe lub z stali nierdzewnej

2.9 Tynki

Zewnętrzne – zabezpieczenie warstwy cieplnej w bezspoinowym systemie lekkim, mokrym warstwą zbrojącą z siatki z włókna szklanego oraz wodoodpornym tynkiem mozaikowym/strukturalnym.
Mieszanka kamienna + obrzeża betonowe – zewnętrzne opaski przytynkowe w terenie trawiastym
Betonowe korytka ociekowe – odprowadzenie deszczówki z rur spustowych w teren

2.10 Elementy wykończeniowe

Elementy wentylacji - kompletne zestawy wentylacyjne ujęte w ST-03.00.
Drabiny, włazy, barierki, orynnowanie i obróbki blacharskie - ujęto w ST-02.01.

3. SPRZĘT

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

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania konstrukcji w dostosowaniu do technologii robót należy do Wykonawcy robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu winna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca, tam gdzie jest to wymagane przepisami, dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli Wykonawca przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Należy użyć sprzętu umożliwiającego wykonanie robót ujętych w pkt. 1.3, w tym:

- Kompleksowy sprzęt ciśnieniowy do hydropiaskowania/hydroblastingu
- Szliferki
- Mieszarka do zapraw.
- Wyciąg budowlany towarowy.
- Agregaty tynkarskie.
- Butla i palniki gazowe z dyszami do zgrzewania pap.
- Specjalistyczny sprzęt do wykonywania wodoszczelnych powłok polimocznikowych.
- Podstawowy sprzęt do wykonywania izolacji na gorąco i zimno.
- Podstawowy sprzęt ślusarski.
- Sprzęt tynkarski i malarski.
- Wiertarki, szlifierki kątowe itp.
- Sprzęt wymagany w przepisach BHP i przeciwpożarowych (pasy ochronne, sznury, skrzynki z piaskiem, łopaty, gaśnice itp.).

- Żuraw.
- Piły tarczowe.
- Rusztowania systemowe.
- Drabiny.
- Systemowe stemple, rozpory, podpory montażowe.
- Instrumenty miernicze (teodolit, niwelator, poziomica, łąta miernicza, taśma itp.).
- Inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w DP i ST.

4. TRANSPORT

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

Do przewozu wyrobów używane będą środki transportu typu:

- samochód mieszarka do transportu i podawania mieszanki betonowej
- samochód skrzyniowy, naczepy do transportu prefabrykatów i elementów gotowych
- samochód dostawczy
- samochód wywrotka

Wybór środków transportu należy do Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych wyrobów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na środowisko naturalne. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdów przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach i placu budowy. Na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków Wykonawca winien uzyskać wszelkie niezbędne zezwolenia od właściwych organów i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wyroby i sprzęt na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP. Przewożone wyroby powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu. Załadunek jak i wyładunek wyrobów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z zawartą Umową.

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 Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty

normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

- **Deskowania i rusztowania**

Zgodnie z warunkami podanymi w ST-02.01.

- **Powłoki antykorozyjne**

Dla powierzchni wewnętrznych żelbetowego zbiornika na wodę należy stosować specjalistyczne, elastyczne, wodoszczelne powłoki polimocznikowe do kontaktu z wodą pitną. Powłoki polimocznikowe powinny wykonywane metodą natryskową za pomocą specjalistycznego, wysokociśnieniowego sprzętu.

Powierzchnie suche zabezpieczać systemowymi żywicami epoksydowymi.

Na powierzchniach poziomych należy stosować powłoki antypoślizgowe z domieszką piasku kwarcowego. Wykonanie powłok ściśle wg instrukcji producenta.

- **Izolacje p. wilgociowe**

Izolacje pionowe mające kontakt z gruntem zabezpieczać wysokoplastyczną masą uszczelniającą KMB bez rozpuszczalnika. Na krawędziach styku gruntu z tynkami stosować folie guzikowe i opaski z kamienia płukanego.

Izolacje poziome wykonać z papy termozgrzewalnej SBS na włókninie poliestrowej przyklejonej do podłoża i między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Izolacja powinna wystawać co najmniej 1cm z każdej strony ściany

Izolacje wodochronne należy układać przy zastosowaniu następujących zasad:

- Powierzchnie podkładów pod izolację powinny być równe, czyste i odpylone; wszelkie pęknięcia należy zaszpachlować kitem asfaltowym
- Podkłady pod izolacje powinny być trwałe i nieodkształcalne
- Styki sąsiadujących płaszczyzn powinny być złagodzone
- Izolacje powinny być położone ze spadkiem min. 1%
- Izolacje powinny być układane podczas bezdeszczowej pogody lub pod stałym zadaszaniem
- Zakłady materiałów rolowych powinny wynosić nie mniej niż 10cm
- Załamania warstwy izolacji powinny być wzmocnione przez zastosowanie dodatkowych wkładek z papy na tkaninie technicznej.
- Szczeliny dylatacyjne powinny być uszczelnione systemowo

Roboty izolacyjne należy wykonywać, kiedy spełnione są następujące warunki pogodowe:

- kiedy panuje bezwietrzna pogoda lub wykonano zabezpieczenia oraz wykonano zabezpieczenia przeciwdeszczowe (roboty na zewnątrz) oraz kiedy temperatura otoczenia nie jest niższa niż +5 °C
- roztwór asfaltowy do gruntowania można stosować przy temperaturze poniżej 5 oC, jednak nie niższej niż 0 °C
- Podkłady powinny spełniać wymagania PN-EN 13318:2002

- **Izolacje termiczne**

Stosowana będzie metoda lekka na mokro poprzez przyklejenie z dodatkowym mocowaniem kołkami płyt z polistyrenu ekstrudowanego i zabezpieczenie warstwą klejową wzmocnioną siatką z włókna szklanego oraz tynkiem zewnętrznym (na wysokości 0.5m większej od poziomu terenu można stosować styropian elewacyjny)

Wykonanie ocieplenia w kolejność prac:

- Przygotowanie zaprawy klejącej - wg instrukcji stosowania przez ręczne lub mechaniczne wymieszanie

składników do uzyskania konsystencji gęsto plastycznej.

- Przyklejenie i przymocowanie łącznikami płyt z polistyrenu : płyty przyklejać mijankowo w układzie poziomym dłuższych krawędzi od dołu ściany; niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm i nierówności większe niż 3mm na powierzchni styropianu; nie dopuszcza się wypełniania szczelin i wyrównywania nierówności zaprawą klejącą. Płyty rozmieścić tak, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami elementów ściany. Dodatkowo płyty należy mocować do podłoża łącznikami w ilości 5 szt. na płytę. Talerzyki łączników nie powinny wystawać poza lico płyt. Mocowanie łącznikami można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejenia płyt ciepłych. W miejscach szczególnych (krawędzie zakończenia ocieplenia) w trakcie przyklejania płyt należy podklejać paski siatki zbrojącej zawinięte pod polistyren. Roboty wykonywać w czasie pogody bezdeszczowej. Powierzchnie wyrównać przez oszlifowanie papierem ściernym (po wykonaniu zamocowania łącznikami).- Naklejenie siatki zbrojącej: przyklejanie siatki można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia polistyrenu ekstrudowanego.

Do wykonywania warstw klejowo – szpachlowych wzmacnianych siatką oraz do klejenia płyt należy stosować specjalistyczne wysokoelastyczne i mrozoodporne zaprawy systemowe do klejenia na podłożach odkształcalnych.

- **Malowanie ścian.**

Zaleca się stosować gotowe tynki mozaikowe kolorowe, bez dodatkowego malowania.

- **Montaż elementów systemowych i gotowych**

Wykonanie i montaż elementów systemowych i gotowych typu: drabiny, barierki, bezspoinowy system ocieplania itp. należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów oraz „sztuką budowlaną”.

- **Osadzenie elementów stalowych**

Montaż należy wykonywać ściśle z instrukcją producenta. Podczas osadzania należy zachować następujące warunki:

- osadzać elementy do pionu i poziomu
- osadzenie włązów szczelne na przygotowanych cokołach
- uszczelnić elementy stalowe na całym obwodzie standardowymi profilami/masami uszczelniającymi

- **Tynki wewnętrzne i zewnętrzne**

Tynki powinny spełniać wymagania PN-EN 998-1:2016-12 oraz PN-EN 15824:2017-07 oraz poniższe warunki:.

- prace wykonywać w temperaturze od +10 do +25oC
- tynków nie wolno wykonywać ze zmarzniętych zapraw ani dopuścić do zamarznięcia świeżego tynku przed osiągnięciem 60% jego wytrzymałości 28-dniowej
- na narożach oraz na dylatacjach pionowych tynki winno się wzmacniać poprzez wtopienie ażurowych kątowników lub siatki z włókna szklanego oraz profili dylatacyjnych
- świeże tynki chronić należy przed gwałtownym wysychaniem
- tynki zewnętrzne powinny wykazywać odporność na działanie mrozu

- **Dylatacje**

Uszczelnienia szczelin dylatacyjnych pod powłoki polimocznikowe systemowe wg instrukcji producenta. Pozostałe szczeliny dylatacyjne wykończyć profilami dylatacyjnymi, sznurem dylatacyjnym oraz trwale elastycznym, odpornym na czynniki atmosferyczne poliuretanowym materiałem do wypełniania szczelin.

- **Organizacja robót, etapowanie inwestycji**

Zgodnie z zapisami ST-00.00 i ST-03.00.

5.2 Warunki szczegółowe wykonania robót

5.2.1 Przygotowanie powierzchni pod powłoki antykorozyjne

Przygotowanie powierzchni pod powłoki izolacyjne i antykorozyjne winno być zgodne z instrukcją producentów zastosowanych wyrobów izolacyjnych.

Wszystkie podłoża - czy to nowe czy stare - muszą być w dobrym stanie konstrukcyjnym, wolne od mleczka cementowego i luźnych cząstek, oczyszczone z oleju, smaru, śladów gumy, plam farby i innych zanieczyszczeń pogarszających przyczepność.

Po oczyszczeniu na wszystkich odkrytych betonowych powierzchniach należy wykonać niezbędne prace remontowo-naprawcze pod powłoki ochronne stosując cementowe zaprawy w systemie naprawczym PCC (warstwa szczepna + warstwa wyrównująco – wygładzająca).

Przygotowanie podłoża pod powłoki z kompozytu polimocznikowego oraz powłoki żywiczne

Powierzchnie betonowe należy przygotować za pomocą piaskowania lub hydroblastingu za pomocą strumienia wody pod ciśnieniem 1500 Bar dla ścian i/lub przez śrutowanie

Uszkodzone podłoże lub nierówne powierzchnie z wgłębieniami głębszymi niż 5mm należy naprawić i wyrównać za pomocą konstrukcyjnych zapraw naprawczych klasy R4. W przypadku, jeśli konieczny jest jak najszybszy powrót konstrukcji do eksploatacji należy zastosować szybkowiązące konstrukcyjne zaprawy naprawcze klasy R4. Bardzo szorstkie lub nieregularne podłoża z wgłębieniami lub drobną/płytką segregacją o głębokości do 5mm należy również wyrównać przed zastosowaniem za pomocą adekwatnej zaprawy naprawczej do napraw kosmetycznych.

Podłoże o umiarkowanej szorstkości, lecz z widocznymi porami niewielkich rozmiarów można wyrównać podczas gruntowania za pomocą zagęszczonej żywicy gruntującej specjalnym zagęstnikiem do żywicy nakładając materiał na powierzchnię za pomocą pacy stalowej.

Aby wyeliminować ostre krawędzie w narożnikach wewnętrznych i ewentualność wystąpienia usterek, za pomocą pacy o zaokrąglonej krawędzi formuje się fasetę o minimalnym promieniu 20mm w narożnikach i wzdłuż krawędzi zarówno pionowych jak i poziomych systemową zaprawą naprawczą.

Podłoże cementowe może być nasycane wodą pod warunkiem, że powierzchnia pozostaje sucha podczas nakładania. Nie ma ograniczeń co do wieku podłoża, pod warunkiem, że ma ono minimalną wytrzymałość na odrywanie o wartości min. 1,0 N/mm² przed nałożeniem warstwy gruntującej.

Podłoża żelazne lub stalowe należy przygotować przed malowaniem poprzez piaskowanie do standardu wykończenia SA 2,5. Zastosowanie membrany z kompozytu polimocznikowego na podłożu stalowym nie wymaga wcześniejszego nakładania warstwy gruntującej.

Temperatura podłoża w trakcie nakładania żywicy powinna wynosić co najmniej 5°C i nie więcej niż 30°C.

Powierzchnie wewnętrzne żelbetowe należy oczyścić ręcznie oraz stosując odpowiednie technologie i urządzenia (np. piaskowanie materiałem ciernym itp.) a następnie wykonać warstwy naprawcze i powłoki ochronne. Podłoże pod powłoki musi być wolne od wszelkich luźnych części jak również od kurzu, oleju, tłuszczu, mleczka cementowego oraz innych rozdzielnie działających substancji. Zasiarczone podłoże powinno zostać usunięte. Ewentualne miejsca wypływu wody należy wydłutować (na głębokość co najmniej 2cm), aby w miejscach wtargnięcia wody nie nastąpiły żadne problemy z przyczepnością i stosować cementy szybkowiązące. Suche podłoża należy wstępnie intensywnie zwilżyć wodą. Po oczyszczeniu podłoża wartość średniej przyczepności winna być dostosowana do wymogów producenta wyrobów zastosowanych na powłoki i nie mniejsza niż 1,5N/mm².

5.2.2 Powłoki antykorozyjne

Powłoka ochronna z kompozytu polimocznikowego na powierzchni wewnętrzne zbiorników

Wszędzie, gdzie występuje określenie „powłoka z kompozytu polimocznikowego” należy rozumieć kompletny, dwukomponentowy system uszczelnień składający się z żywicy gruntującej i membrany głównej

bazujący na technologii Xolutec, mostkujący rysy i zapewniający zarówno wysoką odporność chemiczną jak i mechaniczną. Zastosowany system z przenikających się krzyżowo wiązań chemicznych powinien łączyć właściwości niezbędne dla trwałości powłok pracujących w środowisku wody pitnej, z atestem PZH, o bardzo dobrej zdolności przesklepiania rys szerokości min. 0,25mm i wysokiej tolerancji na wilgoć podłoża podczas aplikacji (odporność na tworzenie się pęcherzy osmotycznych i delaminacji).

Powłoka z kompozytu polimocznikowego powinna być aplikowana metodą natryskową za pomocą specjalistycznego, wysokociśnieniowego sprzętu, który zapewnia prawidłową grubość powłoki oraz proporcje mieszania składników gruntu i membrany.

Uszczelnienie szczelin dylatacyjnych w systemie uszczelnień z kompozytu polimocznikowego

Należy uwzględnić zabezpieczenie przed negatywnym parciem i podciąganiem wilgoci od strony zewnętrznej (wody gruntowe).

Po wykonaniu systemu ochrony powłokowej na wszystkich powierzchniach betonowych należy uszczelnić wszystkie szczeliny od strony wewnętrznej w kolejności.

- Wcisnąć w głąb dylatacji wałek z pianki polietylenowej (sznur dylatacyjny) – gdy szczelina występuje
- Wypełnienie pozostałej głębokości szczeliny jednokomponentowym kitem dylatacyjnym na bazie trwale elastycznego poliuretanu
- Naklejenie wzdłuż osi dylatacji hypalonowych taśm uszczelniających szerokości 200mm i grubości 2mm
- Wykonanie powłoki z kompozytu polimocznikowego

W miejscach, gdzie może wystąpić negatywne parcie i podciąganie wilgoci od strony gruntu szczelinę, przed wypełnieniem kitem, całą szerokość szczeliny dylatacyjnej na 30mm jej głębokości wypełnić pęczniejącym pod wpływem wilgoci, jednokomponentowym prepolimerem i drugim sznurem dylatacyjnym

Powłoka antypoślizgowa z kompozytu polimocznikowego dla pomostów technologicznych

Po oczyszczeniu jastrychów powierzchnię należy wyrównać szybko wiążącą i szybko utwardzalną, płynną, wzmacnianą włóknem metalicznym zaprawą do napraw konstrukcyjnych o bardzo wysokiej wytrzymałości, z kompensacją skurczu.

Powłokę antypoślizgową zagruntować żywicą gruntującą z kompozytu polimocznikowego przez rozłożenie jej wałkiem w ilości ok. 0,2-0,3 kg/m². Po utwardzeniu się żywicy gruntującej na całą powierzchnię należy nanieść za pomocą wałka pierwszą warstwę membrany z kompozytu polimocznikowego w ilości ok. 0,4 kg/m². Min. po 8 godzinach w temperaturze otoczenia i podłoża równej 20°C należy nanieść drugą warstwę tego samego materiału w ilości ok 0,5 kg/m² i zasypać ogniowo suszonym piaskiem kwarcowym frakcji 0,3-0,8mm w ilości ok. 2kg/m². Po całkowitym związaniu żywicy z kompozytu polimocznikowego w tej warstwie należy przeszlifować delikatnie powierzchnię grubym papierem ściernym i zmieść zmiotką nadmiar piasku, a następnie dokładnie i równomiernie pokryć ją warstwą tego samego materiału z kompozytu polimocznikowego w ilości ok. 0,6 kg/m².

Powłoka ochronna z żywicy epoksydowej

Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża) musi zawierać się w przedziale od +10° C do +30° C. Jednocześnie temperatura podłoża musi być co najmniej o 3°C wyższa od punktu rosy. Nie nakładać powłoki podczas deszczu lub też wtedy, gdy trzeba się liczyć z wystąpieniem opadów. Jeśli jest planowana powłoka antypoślizgowa świeżą powłokę posypać piaskiem kwarcowym np. o uziarnieniu 0,2-0,7mm w celu uzyskania szorstkiej powierzchni. Po stwardnieniu żywicy nadmiar piasku kwarcowego usunąć i tak przygotowaną powierzchnię pokryć żywicą za pomocą wałka malarskiego. Należy zapewnić pokrywanie wydzielonych architektonicznie powierzchni podłoża żywicą z tej samej partii produkcyjnej. W przeciwnym razie trzeba się liczyć ze znikomymi różnicami odcieni. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa umieszczonych na etykiecie.

Uszczelnienie szczelin zewnętrznych

Szczeliny dylatacyjne na całej długości uszczelniać w kolejności.

- Wcisnąć w głąb dylatacji wałek z pianki polietylenowej (sznur dylatacyjny)

- Wypełnienie pozostałej głębokości szczeliny jednokomponentowym kitem dylatacyjnym na bazie trwale elastycznego poliuretanu

5.2.3 Zbiornik retencyjny wody wodociągowej

Założono, że powierzchnie wewnętrzne zbiornika użytkowane będą w warunkach środowiskowych jak dla klasy ekspozycji XD2 i XA1 wg PN-EN206-2014. Betonowe powierzchnie odkryte w klasie ekspozycji XF3.

Izolacje poziome płyty dennej – papa termozgrzewalna SBS na tkaninie technicznej lub wysokoplastyczna grubowarstwowa, modyfikowana polimerami masy uszczelniającej KMB z wkładką zbrojącą i zabezpieczeniem powierzchniowym warstwą poślizgową folii PE i warstwą ochronną jastrychu cementowego. Wykonanie izolacji na warstwie podkładowej z betonu.

Izolacje pionowe zewnętrzne ścian – w części podziemnej wysokoplastyczna, grubowarstwowa, modyfikowana polimerami masa uszczelniająca KMB bez rozpuszczalnika.

Powłoki wewnętrzne – wysoko elastyczna, odporna mechanicznie powłoka wodoszczelna, posiadająca atest PZH dopuszczający do stosowania na powierzchniach mających kontakt z wodą pitną w systemie uszczelnień polimocznikiem wg pkt. 5.2.2.

Izolacje termiczne ścian – ściany zewnętrznie ocieplone min. do poziomu 1.5m poniżej teren polistyrenem ekstrudowanym grubości 10cm kotwionym i klejonym w bezspoinowym systemie lekkim, mokrym z wykończeniem zbrojoną warstwą klejową oraz nienasiąkliwym tynkiem cokołowym.

Izolacje termiczne stropu – płyty stropowe zabezpieczone wysokoplastyczną masą uszczelniającą KMB bez rozpuszczalnika i ocieplone 10cm warstwą polistyrenu ekstrudowanego zabezpieczonego od góry warstwą poślizgową z folii PE oraz warstwą spadkową jastrychu cementowego C25/30 zbrojonego zbrojeniem rozproszonym polipropylenowym w ilości 0.9kg/m^3 . Jastrych izolowany zewnętrznie wysokoelastyczną, odporną na działanie czynników atmosferycznych i promieniowanie UV powłoką wodoszczelną w systemie uszczelnień polimocznikiem. Wykonanie wg pkt. 5.2.2, dla powłoki antypoślizgowej w kolejności warstw:

- Gruntowanie żywicą z kompozytu polimocznikowego w ilości ok. $0,2\text{--}0,3\text{ kg/m}^2$
- Pierwsza warstwa membrany z kompozytu polimocznikowego w ilości ok. $0,4\text{ kg/m}^2$
- Druga warstwa membrany z kompozytu polimocznikowego w ilości ok $0,5\text{ kg/m}^2$ + zasypka ogniowo suszonym piaskiem kwarcowym frakcji 0,3-0,8mm w ilości ok. 2kg/m^2
- Szlifowanie delikatne powierzchnię grubym papierem ściernym
- Wykonanie wierzchniej warstwy z kompozytu polimocznikowego w ilości ok. $0,6\text{ kg/m}^2$.

Powłoki antykorozyjne - konstrukcje stalowe mające kontakt z cieczą (przejścia szczelne, podpory, wykonane ze stali kwasoodpornej 1H18N9T/1.4541. Pozostałe elementy ze stali kwasoodpornej 0H18N9/1.4301 lub 1H18N9T/1.4541. Drabiny i łączniki ze stali klasy A4.

5.2.4 Komora armatury.

Założono, że powierzchnie wewnętrzne komór użytkowane będą w warunkach środowiskowych jak dla klasy ekspozycji XA1 (środowisko chemiczne średnio agresywne wg PN-EN206-1) natomiast betonowe powierzchnie zewnętrzne odkryte jak dla klasy ekspozycji XF3.

Izolacja pozioma płyty dennej –papa asfaltowa termozgrzewalna SBS na tkaninie technicznej lub wysokoplastyczna, grubowarstwowa, modyfikowana polimerami masa uszczelniająca KMB z wkładką zbrojącą + zabezpieczenie izolacji warstwą poślizgową folii PE i warstwą ochronną jastrychu cementowego. Wykonanie izolacji na warstwie podkładowej C12/15. W przypadku stosowania komory prefabrykowanej na podkładzie wykonać wyrównującą warstwę z cementowo-piaskowej mieszanki stabilizacyjnej 3Mpa.

Izolacje zewnętrzne pionowe ścian - powierzchnie stykające się z gruntem zabezpieczyć wysokoplastyczną, grubowarstwową, modyfikowaną polimerami masa uszczelniająca KMB bez rozpuszczalnika.

Powłoki wewnętrzne - bezrozpuszczalnikowa żywica epoksydowa wykonana w dwóch warstwach. Posadzka antypoślizgowa z bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej wykonana w dwóch warstwach z posypką kwarcową o uziarnieniu 0,1-0,4mm.

Izolacje termiczne - ściany zewnętrznie ocieplone do poziomu min. 1.5m poniżej rzędną terenu polistyrenem

ekstrudowanym grubości 10cm w bezspoinowym systemie lekkim, mokrym. Wykończenie zaprawą klejową zbrojoną oraz wodoodpornymi tynkami cokołowymi mozaikowymi/strukturalnymi. Na poziomie cokołu tynki należy dodatkowo zabezpieczyć folią guzikową 5cm powyżej teren oraz opaską kamienną zamkniętą obrzeżem betonowym. Płyta stropowa zabezpieczona wysokoplastyczną masą uszczelniającą KMB bez rozpuszczalnika i ocieplona 10cm warstwą polistyrenu ekstrudowanego zabezpieczonego od góry warstwą poślizgową z folii PE oraz warstwą spadkową jastrychu cementowego C25/30 zbrojonego zbrojeniem rozproszonym polipropylenowym w ilości 0.9kg/m^3 . Jastrych izolowany zewnętrznie antypoślizgową powłoką z żywicy epoksydowej jak dno komory.

Powłoki antykorozyjne - konstrukcje stalowe mające kontakt z mediami wykonane ze stali kwasoodpornej 1H18N9T (1.4541). Pozostałe elementy typu barierki, drabiny, pomosty ze stali 0H18N9 (1.4301). Drabiny i łączniki ze stali A4.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości technicznych, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Obowiązują zapisy ST -00.00.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru zgodnie z ST-00.00.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2 Jednostki obmiaru

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0.0 - „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru robót są:

1m^3 – dla wykonania opasek z pospółki na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

m^2 : wykonania posadzki, ocieplenia, wykonania tynków, okładzin, warstw izolacyjnych, okładzin, obróbek, warstw wyrównawczych, warstw podkładowych, malowania na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

mb: wypełnienia szczelin dylatacyjnych, ułożenia obrzeży na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

1t/kpl/szt – dla montażu i demontażu konstrukcji gotowych na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.

Pozostałe ustalenia wg zapisów ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST 00 i w Dokumentacji Projektowej.

Ustalenia co rozliczenia robót wg zapisów ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

10.1. Informacje ogólne

Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołuje się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych .

Zakłada się , iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm .

10.1 Normy

PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO 4464:1994	Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
PN-EN 1339:2004 (U)	Betonowe płyty brukowe - Wymagania i metody badań
PN-EN 197-1:2002	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 508-1:2014-08	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję - Część 1: Stal
PN-EN 13707:2013-12	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych - Definicje i właściwości.
PN-EN 13967+A1:2017-05	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości
PN-EN 13969:2006/A1:2007	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji

	przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości
PN-EN 13914-1:2016-06	Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego - Część 1: Tynkowanie zewnętrzne
PN-EN 998-1:2016-12	Wymagania dotyczące zaprawy do murów - Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego
PN-EN 15824:2017-07	Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych
PN-C-81914:1998	Farby emulsyjne (dyspersyjne) do malowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne
PN-EN 10202:2003	Wyroby walcowane na zimno przeznaczone na opakowania - Stal elektrolitycznie ocynowana lub specjalnie chromowana.
PN-EN 13318:2002	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Terminologia
PN-EN13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały - Właściwości wymagania.
PN-EN 1504-1:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 1: Definicje".
PN-EN 1504-2:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu".
PN-EN 1504-3:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne".
PN-EN 1504-4:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 4: Łączenie konstrukcyjne".
PN-EN 1504-6:2007	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych".
PN-EN 1504-7:2007	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją".
PN-EN 1504-8:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 8: Sterowanie jakością i ocena zgodności".
PN-EN 1504-9:2010	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów".
PN-EN 1504-10:2005, PN-EN 1504-10:2005/ /AC:2006,	„Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac".

10.2 Przepisy prawne i literatura techniczna

- Prawo Budowlane, Ustawa z dnia 7 lipca 1994 (jednolity tekst Dz. U. z 2016r., poz. 290 z późniejszymi zmianami);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tomy I, II,V, opracowane przez b. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz Instytut Techniki Budowlanej, wyd. ARKADY, Warszawa 1989-90)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, opracowane przez Instytut

Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz.881).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie, albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta Deklaracji Zgodności (Dz. U. Nr 5 z 2000r, poz. 53);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r nr166, poz. 1360 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. nr 249, poz. 2497),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r., poz. 1800 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dn. 14 marca 2000r. (Dz. U. Nr 26, poz. 313) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 16.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. Nr47 poz.401 z dn. 19.03.2003r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256)
- Wyroby i systemy do napraw konstrukcji betonowych (naprawy konstrukcyjne)”, Zalecenia IBDiM do udzielenia aprobat technicznych nr Z/2009-03-019, Zeszyt 78, Warszawa 2010.
- Aktualnie obowiązujące normy techniczne oraz uzgodnienia i ustalenia.