

**BUD-SERWIS****BUD SERWIS****Deka spółka jawna**

44-100 Gliwice, ul. Lutycka 6 pok.111  
 tel./fax 32 335 51 25  
 budserwis@budserwis.pl  
 www.budserwis.pl

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### REMONT BUDYNKU STRZELNICY PRZY ZSO Nr 1 W GLIWICACH

**OBIEKT:** Remont strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach  
**DZIAŁKA NR:** 540,541  
 NOWE MIASTO

**INWESTOR:** Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 1  
 Gliwice, ul. Kozielska 1a

**NR PROJ:** 231/10/2013

Funkcja	Tytuł zawodo- wy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracowała:	mgr inż. arch.	Katarzyna Prandzioch	-	
Opracował:	mgr inż.	Damian Bejton	-	

Wg. wspólnego słownika zamówień (CPV):

Grupa robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

Kategoria robót: 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

Grupa robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa robót: 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

Kategoria robót: 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

Grupa robót: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa robót: 45320000-6 Roboty izolacyjne

Kategoria robót: 45321000-3 Izolacja cieplna

Gliwice, maj 2013 r

# SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI.....	1
D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	2
ST -1    ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE.....	10
D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA -WYKOPY .....	12
D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE.....	14
D - 05.03.23A NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ .....	16
D - 08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE I KORYTKO .....	19
ST-2    ROBOTY IZOLACYJNE.....	21
ST-3 DASZKI NAD WEJŚCIEM, NASADY KOMINOWE.....	27
ST-4 WYKŁADZINY DO STRZELNIC.....	28
ST-5. TYNKOWANIE .....	29
ST-6.    ROBOTY MALASKIE .....	34
ST-7 ROBOTY DACHOWE I DEKARSKIE.....	37
ST-8 NAPRAWA SPEKAŃ NA ELEWACJI.....	39
ST-9    WENTYLACJA.....	41
ST-10    POSADZKI .....	42
ST-11    WYKONANIE I MONTAŻ KRAT ZEWNĘTRZNYCH.....	46
ST-12    WYMIANA GREJNIKÓW W BUDYNKU STRZELNICY .....	47

## D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

- 1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej - OST  
Specyfikacja Techniczna OST - Wymagania Ogólne odnoszą się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach "remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach".
- 1.2. Zakres stosowania OST  
Ogólna Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy ją stosować w zleceniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.
- 1.3. Zakres Robót objętych OST  
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w ramach modernizacji w/w budynku:  
D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE  
ST-1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE  
D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA - WYKOPY  
D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE  
D - 05.03.23A NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ  
D - 08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE I KORYTKO  
ST-2 ROBOTY IZOLACYJNE  
ST-3 DASZKI NAD WEJŚCIEM, NASADY KOMINOWE  
ST-4 WYKŁADZINY DO STRZELNIC  
ST-5. TYNKOWANIE  
ST-6. ROBOTY MALASKIE  
ST-7 ROBOTY DACHOWE I DEKARSKIE  
ST-8 NAPRAWA SPEKAŃ NA ELEWACJI  
ST-9 WENTYLACJA  
ST-10 POSADZKI  
ST-11 WYKONANIE I MONTAŻ KRAT ZEWNĘTRZNYCH  
ST-12 WYMIANA GREJNIKÓW W BUDYNKU STRZELNICY  
Wymagania OST należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Specyfikacjami Branżowymi, projektami branżowymi
- 1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Przetargową, OST, SST, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.
- 1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy  
Zamawiający w terminie określonym w SIWZ przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.
- 1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST  
Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały, ich parametry, będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.  
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 budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.  
W przypadku gdy parametry materiałów lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynę to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.
- 1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i ubezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony terenu i robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca uzgodni z użytkownikiem obiektu harmonogram prac.

#### 1.4.5. 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:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- 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:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwością powstania pożaru

Wykonawca ponosi odpowiedzialność finansową za wszelkie straty spowodowane naruszeniem przepisów wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie wykonywania prac, 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 i oznakowane.

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

#### 1.4.7. 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, określonego odpowiednimi przepisami.

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 budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.4.8. 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 informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany 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.

#### 1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

#### 1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

#### 1.4.11. 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.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Parametry materiałów stosowanych do wykonywania robót powinny być zgodne lub wyższe od parametrów zawartych w dokumentacji projektowej i zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację Inspektora Nadzoru. Ewentualne określenie nazwy własnej lub handlowej materiału zawarte w Dokumentacji Projektowej i ST stanowi przykładowe określenie własności parametrycznych i nie stanowi sugestii, konieczności ich stosowania.

Materiały użyte do wykonywania robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

godnie z ustawą „Wyroby budowlane” (Dz.U.04.92.881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przestawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania OST, ST, dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Wykonawca uzgodni z użytkownikiem obiektu miejsce i obszar terenu przeznaczony do składowania materiałów, zabezpieczy go i dostosuje doń ilość i harmonogram dostaw.

### 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „prawo zamówień publicznych”.

Oznacza to, że wykonawca może zaferować materiały czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora 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 dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg i placów na koszt Wykonawcy.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami OST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora. 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. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem istniejącym o skali zagrażającej realizacji obiektu Wykonawca przerwie prace i niezwłocznie zawiadomi Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach, wytycznych i uzgodnieniach.

Przy podejmowaniu decyzji przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora 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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

#### a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

#### b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary, badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, przetargowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.3. Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca i Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 7. Dokumenty budowy

### 7.1. Dane ogólne

Protokół przekazania placu Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę.

Zostanie wydany Dziennik Budowy.

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

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzania wstrzymaniami robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się.

#### 7.2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

#### 7.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### 7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót /Ślepym Kosztorysie/ lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora 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.

### 8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STS właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami OST, STS.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia



te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### 8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom OST, STS. Wykonawca będzie utrzymywał to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności według norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

#### 8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

### 9. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu
- e) odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

#### 9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### 9.2. Odbiór częściowy

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

#### 9.3. Odbiór wstępny robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora, Projektanta i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST .

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

##### 9.3.1. Dokumenty do odbioru

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

W przypadku gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 9.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.3. „Odbiór wstępny robót”.

#### 9.5. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

### 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 10.1. Ustalenia Ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ofertowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i lub w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenie i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.**

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionego przez siebie przedmiaru. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 11.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robot są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### 11.2. Przepisy prawne

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

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robot budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

**Przedstawione w projekcie urządzenia i produkty są przykładowe można stosować zamiennie pod warunkiem zachowania równoważnych parametrów technicznych. Na każdą zmianę należy uzyskać zgodę projektanta i inwestora.**

## ST -1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych które zostaną wykonane w ramach remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

W zakres robót wchodzi:

- zagospodarowanie placu budowy
- wywiezienie materiałów z rozbiórki
- demontaż rynien i rur spustowych
- skucie tynków wewnętrznych i zewnętrznych
- usunięcie warstwy papy z dachu strzelnicy
- demontaż istniejących obróbek blacharskich strzelnicy (rynien, kominów wentylacyjnych)
- demontaż krat okiennych budynku strzelnicy
- usunięcie daszków nad garażem i wejściem do strzelnicy (szt,2)
- demontaż grzejników strzelnicy podziemnej ( szt.2)
- usunięcie boazerii w sali lekcyjnej budynku strzelnicy.
- usunięciu posadzki w strzelnicy 25m
- wycinka drzew znajdujących się za budynkiem strzelnicy (szt.5)
- demontaż przęsła ogrodzenia przy budynku strzelnicy-od strony południowo-zachodniej
- likwidacja nieczynnych nagrzewnic powietrza w budynku sali gimnastycznej
- opłata za umieszczenie materiałów z rozbiórki na wysypisku

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST i dokumentacji projektowej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. Materiały

#### 2.1. Wymagania ogólne

Nie występują

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Roboty rozbiórkowe, demontażowe, wykucia, przekucia mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu ręcznego i elektronarzędzi, przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót, akceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

### 4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym a osoby je obsługujące uprawnienia do ich obsługi.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST .

### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót**

#### **5.2.1. Roboty przygotowawcze – Zagospodarowanie terenu budowy**

##### **5.2.1.1. Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy.**

Przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- Wydzielenie terenu, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby placu budowy
- Rozplanowanie przestrzeni placu budowy zapewniające zlokalizowanie obiektów placu budowy w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiału i sprzętu
- opracowanie planu BIOZ- planu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlano-montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych z uwzględnieniem prac na działającym obiekcie.
- Charakterystykę robót i ich zasadnicze parametry
- Zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych
- Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów robót

##### **5.2.2 Przygotowanie terenu budowy**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania prac; ogrodzenie powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość nie powinna wynosić mniej niż 1,50m.
- wznieść stosowne do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami.
- pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie.
- przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane prze użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót

##### **5.2.3. Drogi na placu budowy**

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych. Należy utrzymywać je w czystości i nie uniemożliwiać transportu wewnętrznego.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji OST.

Kontrola jakości polega na:

- sprawdzeniu kompletności wykonania
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia materiałów pod kątem ich ponownego użycia

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST, pkt.9

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## **10. Przepisy związane**

Zgodnie z OST , pkt 11.

# D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA -WYKOPY

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją inwestycji wymienionej w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 1.1.

### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót ziemnych (wykopów) związanych z wykonaniem koryta wraz z jego profilowaniem, które będą realizowane w ramach inwestycji: " remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach ".

Pod projektowane utwardzenie nawierzchni przewiduje się wykopanie **11 m<sup>3</sup>** gruntu.

## 2. MATERIAŁY

nie występują

## 3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonaniu robót wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- spycharka gąsienicowa,
- koparka z czerpakiem profilowym
- walec gładki
- ubijak szybko uderzający,
- walec wibracyjny,
- płyta wibracyjna,

## 4. TRANSPORT

Materiał (grunt) uzyskany z wykopów (korytowania) może być przewożony dowolnymi środkami transportu (najlepiej samowładkowymi) na odległość wskazaną w kosztorysie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem nawierzchni przy sprzyjających (dopuszczalnych) warunkach atmosferycznych.

### 5.2. Wykonanie koryta.

Wykonawca zobowiązany jest do wyznaczenia prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu za pomocą wcześniej przygotowanych palików lub szpilek. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót.

Rodzaj sprzętu a w szczególności jego moc należy dostosować do gruntów III-IV kategorii urabialności. Część koryta należy wykonać ręcznie np. w miejscach o utrudnionym dostępie dla sprzętu mechanicznego. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być załadowany na środki transportu i odwieziony na wysypisko.

### 5.3. Profilowanie i zagęszczenie koryta.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania profilowania i zagęszczenia podłoża gruntowego (dna koryta) dopiero po zakończeniu i odebraniu wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża gruntowego (dna koryta), które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża gruntowego (dna koryta). Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża gruntowego (dna koryta).

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe (dno koryta) uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania warstwy ulepszanego podłoża należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia koryta.

Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) w dnie koryta  $I_s=0,95$

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania i pomiary wykonanego koryta .

6.1.1. Zagęszczenie podłoża.

Do odbioru zagęszczenia podłoża gruntowego (dna koryta) Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

Zagęszczenie należy badać w 2 punktach na każde 1000m<sup>2</sup> podłoża .

Badanie zagęszczenia poprzez oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  należy wykonać zgodnie z normą BN-77/8931-12.

6.2. Cechy geometryczne.

6.2.1. Równość .

Nierówność profilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego (dna koryta) należy mierzyć 4 metrową łątą co 20 metrów w kierunku podłużnym i poprzecznym.

Nierówności nie mogą przekroczyć 2 cm.

6.2.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 lub 2 metrowej łąty i poziomicy co 20 metrów.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

6.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 20 m na krawędziach koryta. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.4. Ukształtowanie koryta.

Ukształtowanie koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 20 m.

6.2.5. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wykonanego, wyprofilowanego i zagęszczonego koryta.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego).

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót.

W przypadku usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe,

odspojenie gruntu ,

załadunek odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na wysypisko wraz z utylizacją,

profilowanie dna koryta,

zagęszczenie dna koryta,

utrzymanie koryta.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

PN-87/S-02201 - „Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia”.

PN-88/B-04481 - „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”.

BN-75/8931-03 - „Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych”.  
BN-68/8931-04 - „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą”.  
BN-77/8931-05 - „Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych”.  
BN-77/8931-12 - „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 1.2.

#### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa kamiennego, łamanego pod nawierzchnię placu dla inwestycji: "remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach".

Roboty polegać będą na wbudowaniu podbudowy z kruszywa kamiennego, łamanego, niesortowalnego:

- 20 cm podbudowa z kruszywa kamiennego, łamanego, 0/63 na powierzchni 38 m<sup>2</sup>

Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

### 2. MATERIAŁY.

Materiałem do wykonania podbudów powinno być kruszywo kamienne uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn zwiru większych od 8 mm.

Kruszywa powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

#### 2.1. Rodzaj stosowanych materiałów.

- kruszywo 0 - 63 mm

#### 2.2. Wymagania dla materiałów.

Kruszywo uziarnienia powinna mieścić się w obszarze pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w normie PN-91/B-06714/15.

#### 2.3. Składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo łamane przeznaczone do wykonania warstwy podbudowy nie będzie wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

### 3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

spycharki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału,  
walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania  
zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### 4. TRANSPORT

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

#### 5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszankach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wywarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

#### 5.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

#### 5.4. Zagęszczanie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$  wg PN-S-06102 dla przyjętego poziomu wskaźnika nośności  $w_{nos} \geq 100\%$ .

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -1%, +2%.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

#### 6.1. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

##### 6.1.1. Równość podbudowy

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać:  
12 mm - dla podbudowy zasadniczej

##### 6.1.2. Spadki poprzeczne podbudowy

Powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0.5\%$ .

##### 6.1.3. Rzędne podbudowy

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

##### 6.1.4. Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### 6.1.5. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

##### 6.1.6. Wymagania dotyczące grubości warstwy

Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w 4 punktach. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać:  
dla podbudowy zasadniczej:  $\pm 10\%$ .

#### 6.2. Wymagania dotyczące nośności i zagęszczenia podbudowy według obciążeń płytowych.

Należy wykonać pomiary nośności podbudowy z kruszywa, według obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Obciążenia należy wykonać nie rzadziej niż raz na 1000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie warstwy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2.



$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

przy czym wymagany wtórny moduł odkształcenia  $E_2 = 150 \text{ MPa}$

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest *metr kwadratowy* [ $m^2$ ] warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór podbudowy powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej podbudowy, bez hamowania postępu robót.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową, Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr kwadratowy [ $m^2$ ] warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Cena jednostkowa dla wykonanej podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe,
- przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie receptą,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- dostarczenie mieszanki w miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

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

PN-76/B-06714/00 - „Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne”.

BN-84/6774-02 - „Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych”.

BN-64/8933-02 - „Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”

# D - 05.03.23a NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 1.2.

### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

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

Lp.	Materiały	Powierzchnia [ $m^2$ ]
1.	Holland gr. 6cm - szary	38 $m^2$

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Betonowa kostka brukowa – wymagania

#### 2.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

#### 2.1.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zawarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać :

2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,  
3 mm, dla kostek o grubości  $>80$  mm.

### 2.1.3. Kształt, wymiary

Produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą :

na długości  $\pm 3$  mm,

na szerokości  $\pm 3$  mm,

na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

### 2.1.4. Wytrzymałość na ścinanie

Wytrzymałość na ścinanie po 28 dniach ( średnio z 6-ciu kostek ) nie powinna być mniejsza niż 60 Mpa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 Mpa ( w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek ).

### 2.1.5. Nasiąkliwość

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

### 2.1.6. 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 ścinanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20 %.

### 2.1.7. Ścieralność

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

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

## 4. TRANSPORT

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

### 5.2. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

### 6.2. Badania w czasie robot

#### 6.2.1. Sprawdzenie podłoża, podbudowy i podsypki

Sprawdzenie podłoża, podbudowy oraz podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

#### 6.2.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami:

pomierzenia szerokości spoin,  
sprawdzenie prawidłowości ubijania,  
sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,  
sprawdzenie, czy przyjęty deseń i kolor nawierzchni jest zachowany.

### 6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

#### 6.3.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

#### 6.3.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.3.3. Niweleta nawierzchni

Różnica pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinna przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### 6.3.4. Szerokość nawierzchni

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

#### 6.3.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### 6.4. Częstotliwość pomiarów

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzane nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

przygotowanie podłoża,  
wykonanie podbudowy,  
wykonanie podsypki,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
oznakowanie robót,  
przygotowanie podłoża,  
dostarczenie materiałów,  
wykonanie podsypki,

ułożenie i ubicie kostki  
wypełnienie spoin,  
przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego,
- PN-B-06250 Beton zwykły,
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego,
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności,
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
- BN-6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża,
- BN-8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego,
- BN-8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

## D - 08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE I KORYTKO

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 1.2.

#### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem ułożenia obrzeży betonowych jako ograniczników nawierzchni chodników realizowanych w ramach inwestycji: remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

### 2. MATERIAŁY.

#### 2.1. Rodzaj stosowanych materiałów:

- obrzeża betonowe 6 x 20cm,
- piasek,
- zaprawa cementowo- piaskowa 1:2.
- Korytko ściekowe betonowe 30x50x11cm na chudym betonie 5cm

#### 2.2. Wymagania dla materiałów.

Wymagania dla materiałów stosowanych według zasad niniejszej ST winny spełniać wymagania niżej wymienionych norm:

- obrzeża BN-80/B-6775-03/04
- piasek PN-69/6721 i PN-79/B-12001
- cement portlandzki 25 PN-88/B-30000
- woda PN-88/B-32250

### 3. SPRZĘT.

Roboty związane z wykonaniem podsypki i ustawieniem obrzeży wykonuje się ręcznie. Do przygotowania podsypki i zaprawy stosuje się mieszarkę.

### 4. TRANSPORT.

Do transportu materiału mogą być użyte dowolne środki transportu zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

#### 5.2. Zakres wykonywanych robót:

Ustawienie obrzeży betonowych na podsypce gr. 5cm z piasku średnio lub gruboziarnistego z obsypaniem zewnętrznej ściany gruntem miejscowym wraz z jego ubiciem. Niweleta powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Spoiny o szerokości nie przekraczającej 1cm wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny wypełnić na pełną głębokość.

#### 5.3. Wymagania dla wykonania robót.

### 5.3.1. Podsypka.

Wymiary podsypki powinny być zgodne z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić:  
dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowej,  
dla szerokości  $\pm 20\%$  szerokości projektowej.

### 5.3.2. Obrzeża.

dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży  $\pm 1\text{cm}$ ,  
dopuszczalne odchylenie od projektowanego kierunku  $\pm 1\text{cm}$ .

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu czy:  
materiały spełniają wymagania wymienione w pkt 2.2,  
wykonane roboty spełniają wymagania wymienione w pkt 5.3.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest *metr [m]* ustawionego obrzeża.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenie jakości materiałów dokonuje się przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych użytych materiałów.

### 8.2. Odbiór podsypki.

Odbioru podsypki jako robót zanikających dokonuje się przed ustawieniem obrzeży. Badania należy przeprowadzić na każde 100m gotowej podsypki. Rodzaje badań przy odbiorze:

8.2.1. Zgodność profilu podłużnego górnej krawędzi podsypki z Dokumentacją Projektową. Jako dopuszczalne przyjmuje się odchylenia  $\pm 1\text{cm}$  na każde 100m gotowej podsypki.

8.2.2. Wysokość ( grubość ) podsypki należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100m ławy.

8.2.3. Równość górnej powierzchni podsypki sprawdza się przez przyłożenie w dwóch dowolnych punktach, na każde 100m podsypki, 3- metrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią podsypki i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.

### 8.3. Odbiór obrzeży.

Rodzaje badań:

8.3.1. Odchylenia obrzeży w planie od linii projektowanej.

Dopuszczalna odchylenia  $\pm 1\text{cm}$  na każde 100m ustawionych obrzeży.

8.3.2. Odchylenia niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej.

Dopuszczalne odchylenia  $\pm 1\text{cm}$  na każde 100m ustawionych obrzeży.

8.3.3. Równość górnej powierzchni obrzeża.

Równość górnej powierzchni obrzeża sprawdza się przez przyłożenie w dwóch dowolnych punktach, na każde 100m obrzeży, 3- metrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.

8.3.4. Dokładność wypełnienia spoin.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdym 10m ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr [ m ] ustawionych obrzeży.

Cena obejmuje:

roboty wytyczeniowe,

dostawę materiałów,

wykonanie podsypki,

ustawienie obrzeża z wypełnieniem spoin i obsypką,

wykonanie pomiarów kontrolnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy:

- PN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.  
PN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe..  
PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.  
PN-88/B-32250 - Woda do betonów i zapraw.  
PN-B-11113 - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

---

## ST-2 ROBOTY IZOLACYJNE

---

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem izolacji przeciwwilgociowych w ramach : remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja dotyczą wykonania izolacji pionowej na ścianach fundamentowych i cokołowych ponad poziom terenu oraz izolacji poziomej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

### 2. Materiały

Do wykonania robót przewiduje się zastosowanie materiałów, których właściwości winny być zgodne z instrukcjami technologicznymi opracowanymi przez Aprobata Techniczną ITB Nr AT 15-7360/2007.

**WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ** (w miejscach, gdzie możliwe jest wykonanie izolacji pionowej ściany od zewnątrz):

**Odtworzenie przepony poziomej, wzmocnienie - iniekcja ciśnieniowa przy użyciu preparatu dwukomponentowego, o określonym czasie wiązania np. Mautrol 2K (15kg/m<sup>2</sup>):**

- wywiercić otwory o średnicy fi 12 na głębokość 5cm mniejszą niż szerokość ściany. Otwory wiercić w poziomie, w jednym rzędzie w odstępach 10-12cm od strony wewnętrznej lub zewnętrznej.
- po oczyszczeniu otworów sprężonym powietrzem lub odessaniu za pomocą odkurzacza, zamontować pakery PCV do podawania preparatu iniekcyjnego (~8 szt./mb)
- podawać preparat iniekcyjny, aż do nasycenia muru.
- powtórzyć iniekcję po rozpoczęciu fazy żelowania (ok 30-60min) poprzez te same pakery.

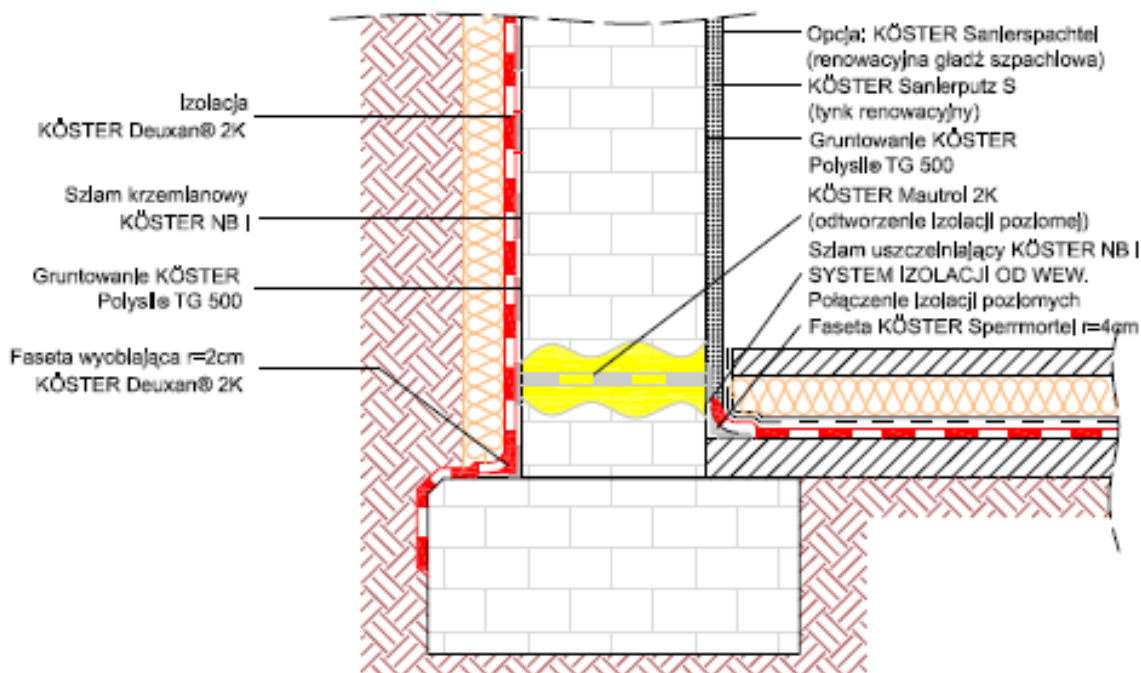
**Wykonanie izolacji od strony zewnętrznej budynku**

- Usunąć istniejące warstwy bitumiczne, oczyścić mur z warstw nienośnych, uzupełnić spoiny materiałem np. Sperrmortel.
- Powierzchnię muru gruntować preparatem np. Polysil@ TG 500 (~0,15 kg/m<sup>2</sup>).
- następnie na świeżo zagruntowaną powierzchnię nanieść szlam krzemianowy NB I mocno wcierając pędzlem zużycie 1,5 kg/m<sup>2</sup>.
- na w narożu wewnętrznym ściana / ława fundamentowa wykonać fasetę wyoblającą z zaprawy np. Sperrmortel
- wykonać izolację bitumiczną z materiału np. Deuxan 2K (4,0 kg/m<sup>2</sup>) w dwóch warstwach.
- po wyschnięciu izolację zabezpieczyć folią trójwarstwową np. KÖSTER SD lub płytami termoizolacyjnymi klejonymi masą bitumiczną np. KÖSTER Deuxan 2K

**Wykonanie systemu tynków renowacyjnych magazynujących szkodliwe sole:**

- skuć istniejące tynki, usunąć nienośne elementy,

- przed wykonaniem tynków renowacyjnych wykonać połączenie izolacji poziomej ściany z izolacją poziomą posadzki za pomocą szlamu krzemianowego np. NB I szary - zużycie 3,0 kg/m<sup>2</sup>/2 warstwy (po zagruntowaniu np. Polysil TG 500 (~0,15 kg/m<sup>2</sup>) – system uszczelnienia od strony negatywnej.
- powierzchnie ścian zagruntować preparatem np. Polysil TG 500 (~0,15 kg/m<sup>2</sup>)
- wykonać obrzutkę renowacyjną w formie siatki na 50% powierzchni ściany materiałem np. Sanierputz S biały (~3,0 kg/m<sup>2</sup>) z dodatkiem np. SB Haftemulsion (~0,06 kg/m<sup>2</sup>) dodawanej do wody zarobowej.
- po 24h wykonać tynków renowacyjny np. Sanierputz S biały - łączna grubość 2,5cm.
- Opcja: dla uzyskania gładkich powierzchni na tynk renowacyjny należy nanieść szpachlę renowacyjną np. Sanierspachtel ~1,3kg/m<sup>2</sup>/1mm. System tynków renowacyjnych malować farbą krzemianową o wysokiej paro przepuszczalności np. KEIM Innotop.



**WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ** (w miejscach, gdzie nie jest możliwe wykonanie izolacji pionowej ściany od zewnątrz):

**Odtworzenie przepony poziomej, wzmocnienie - iniekcja ciśnieniowa przy użyciu preparatu dwukomponentowego, o określonym czasie wiązania np. Mautrol 2K (15kg/m<sup>2</sup>):**

- wywiercić otwory o średnicy  $\phi$  12 na głębokość 5cm mniejszą niż szerokość ściany. Otwory wiercić w poziomie, w jednym rzędzie w odstępach 10-12cm od strony wewnętrznej lub zewnętrznej.
- po oczyszczeniu otworów sprężonym powietrzem lub odessaniu za pomocą odkurzacza, zamontować pakery PCV do podawania preparatu iniekcyjnego (~8 szt./mb)
- podawać preparat iniekcyjny, aż do nasycenia muru.
- powtórzyć iniekcję po rozpoczęciu fazy żelowania (ok 30-60min) poprzez te same pakery.

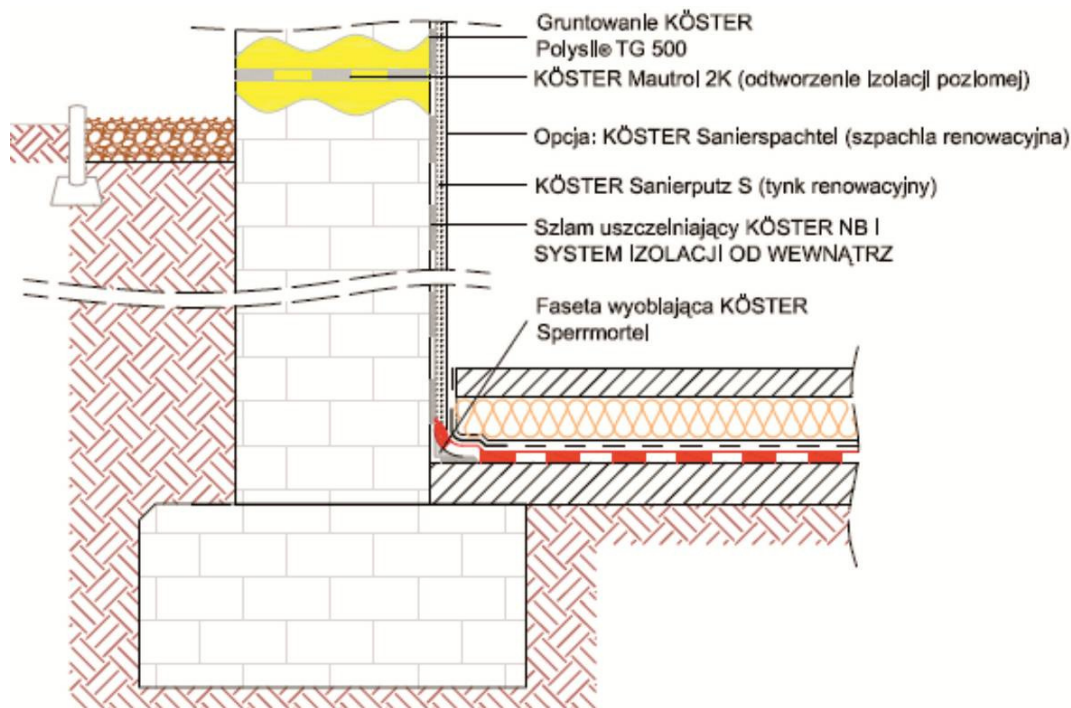
**Wykonanie izolacji pionowej od wewnątrz (odpornej na ciśnienie wody od strony negatywnej do 13 bar), system tynków renowacyjnych:**

- zmuszające, słabe spoiny należy wyskrobać, a następnie uzupełnić zaprawą np. KÖSTER Sperrmortel lub np. Sperrmortel Fix.
- powierzchnię ścian zagruntować preparatem np. Polysil®TG 500 zużycie ok. 0,15 kg/m<sup>2</sup>
- po odczekaniu co najmniej 30 minut nanieść pierwszą warstwę mikrozaprawy uszczelniającej np. KÖSTER NB 1 (zużycie ok. 1,5 kg/m<sup>2</sup>) wcierając obficie pędzlem.
- po wystarczającym związaniu pierwszej warstwy np. KÖSTER NB 1 (kiedy nie zostanie uszkodzona poprzez nałożenie następnej warstwy) nakładamy drugą warstwę mikrozaprawy np. KÖSTER NB 1 (zużycie ok. 1,5 kg/m<sup>2</sup>)
- Końcowe utwardzenie powłoki przeprowadzić poprzez natrysk preparatu np. Polysil®TG 500 (zużycie min. 0,15 kg/m<sup>2</sup>), na świeżą warstwę utwardzającą wykonać obrzutkę renowacyjną w formie siatki na 50%

powierzchni ściany materiałem np. Sanierputz S biały (~3,0 kg/m<sup>2</sup>) z dodatkiem np. SB Haftemulsion (~0,06 kg/m<sup>2</sup>) dodawanej do wody zarobowej.

- po 24h wykonać tynk renowacyjny np. Sanierputz S biały - grubość 2,5cm.

- dla uzyskania gładkich powierzchni na tynk renowacyjny należy nanieść szpachlę renowacyjną np. Sanerspachtel ~1,3kg/m<sup>2</sup>/1mm. System tynków renowacyjnych malować farbą krzemianową o wysokiej paro przepuszczalności np. KEIMInnotop (~0,25 kg/m<sup>2</sup>/2warstwy).



MATERIAŁY przykładowe:

- np. KÖSTER Mautrol@2K (**lub równoważne**) - jest dwuskładnikowym płynem iniekcyjnym o niskiej lepkości, na bazie krzemianów i estrów. Z powodu żelującego działania składnika B, Mautrol@2K może być stosowany również w mocno zawilgoconych częściach budowli bez konieczności uprzedniego ich osuszenia. Poza odtworzeniem izolacji poziomej KÖSTER Mautrol@2K zwiększa wytrzymałość podłożu murowanych i betonowych oraz zapewnia dodatkową ochronę przed wnikaniem agresywnych substancji. Mautrol@2K nie wywołuje korozji zbrojenia.

Dane techniczne

	<b>Składnik A</b>	<b>Składnik B</b>
Baza materiałowa	Krzemiany / silikonaty	estry
Barwa	lekko niebieska	przezroczysta
Gęstość	1,16 g/cm <sup>3</sup>	1,09 g/cm <sup>3</sup>
Proporcje mieszania (wagowo)	100	9
Gęstość po zmieszaniu	1,15 g/cm <sup>3</sup>	
Lepkość początkowa	ok. 30 mPa·s	
Czas otwarty	ok. 30÷60 minut (w zależności od temperatury)	
Sposób działania	zwięzanie porów / hydrofobizacja	

- np. KÖSTER Betomor® Iniektionsleim (**lub równoważne**) - to wysokiej jakości zaprawa iniekcyjna o wysokiej wytrzymałości końcowej. Materiał stosowany jest do wykonywania iniekcji w murach i elementach betonowych. Zaprawa iniekcyjna podczas aplikacji nie ulega sedymentacji, nie wymaga stosowania specjalistycznych urządzeń.



#### Dane techniczne

Powierzchnia właściwa Blaine'a	> 5500 cm <sup>2</sup> /g
Wytrzymałość na ściskanie (po 14 dniach)	> 15 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)	> 60 N/mm <sup>2</sup>
Czas wykorzystania materiału	ok. 100 min.

- **np. KÖSTER Sperrmortel (lub równoważne)- jest wodoszczelną zaprawą do napraw i uszczelnień o bardzo dobrej przyczepności, również do starych materiałów budowlanych.**

#### Dane techniczne

Gęstość zaprawy ok.	1,8 kg/dm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach)	> 18 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)	> 35 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 7 dniach)	> 4 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)	> 6 N/mm <sup>2</sup>
Nakładanie następnych warstw po	ok. 24 godz.

- **np. KÖSTER KB-Fix 5 (lub równoważne)- jest błyskawicznie wiążącą, wodoodporną, odporną na działanie czynników atmosferycznych zaprawą do szybkiego montażu. Nie zawiera chlorków i sody.**

#### Dane techniczne

Początek wiązania (+20°C)	ok. 5 min.
Nakładanie następnych warstw	po ok. 3 godz.
Wytrzymałość na ściskanie po 2 godz.	5 N/mm <sup>2</sup>
Po 1 dniu	15 N/mm <sup>2</sup>
Po 7 dniach	26 N/mm <sup>2</sup>
Po 28 dniach	34 N/mm <sup>2</sup>

- **np. KÖSTER NB 1 (lub równoważne)- Mikrozaprawa uszczelniająca Produkt zawiera substancje krystalizujące i zamykające pory w podłożu, dzięki czemu powłoka posiada bardzo szczelną strukturę i niewielką ilość porów. Uszczelnienie z mikrozaprawy uszczelniającej jest odporne na działanie wody, zachowuje jednocześnie wysoką paroprzepuszczalność**

#### Dane techniczne

Gęstość świeżej zaprawy	1,85 kg/dm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach)	> 20 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)	> 35 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie (po 7 dniach)	> 4,5 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach)	> 5,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność	> 1,5 N/mm <sup>2</sup>
Odporność na ciśnienie wody (od strony pozytywnej i negatywnej)	do 13 bar
Współczynnik oporu dyfuzyjnego	60
Czas obróbki	2 godz.
Możliwość wchodzenia	po ok. 24 godzinach
Pełne obciążenie	po ok. 2 tygodniach

- **np. KÖSTER KB-Pur®2 IN 1 (lub równoważne)- jest reagującą z wodą żywicą poliuretanową. Żywica reaguje przy kontakcie z wodą, tworząc wysoce elastyczną piankę, natomiast w suchym otoczeniu utwardza się do elastycznej żywicy masywnej. Żywica po zakończeniu reakcji pozostaje elastyczna. Dzięki temu jest w stanie przenieść przemieszczenia w obrębie rysy i uszczelnić pęknięcia bez konieczności stosowania iniekcji wtórnej elastycznym materiałem poliuretanowym. Nie zawiera rozpuszczalników i jest odporna na hydrolizę.**

#### Dane techniczne

Lepkość mieszaniny składników A i B (+25°C)	ok. 250 mPa·s
Przyrost objętości przy kontakcie z wodą	do 20 razy
Gęstość mieszaniny (+20°C)	1,1 kg/dm <sup>3</sup>
Gęstość w pełni utwardzonej pianki	ok. 0,05÷0,10 g/cm <sup>3</sup>
Czas rozpoczęcia reakcji po kontakcie z wodą	ok. 50 sek.

Czas przyrostu objętościok. 180 sek.  
Brak klejenia ok. 6 minutach  
Czas na wykorzystanie materiału (+20°C, 1 kg mieszaniny) 45 min.  
Czas reakcji bez kontaktu z wodą (+20°C)ok. 24 godz.  
Proporcje mieszania (objętościowo i wagowo)1 : 1 (A : B)

- **Woda** - Do przygotowania zaprawy stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST .

### 4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST .

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowanie przed uszkodzeniem.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

### 5. Wykonanie robót

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym, zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych producenta oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru.

#### Ogólne warunki wykonywania robót

Przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych i wodnochronnych części podziemnych budynków należy przestrzegać następujących wymagań ogólnych:

- Wiercone otwory muszą być krótsze o ok. 5 cm od grubości ściany.
- Średnicę otworów dostosować do średnicy pakerów.
- Podczas prowadzenia prac iniekcyjnych należy nosić okulary ochronne i rękawice.

#### Zakres wykonywanych robót

- Prace przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do prac iniekcyjnych Wykonawca powinien sporządzić Protokół zawierający następujące dane:

- Informację dotyczącą przyjętej technologii oraz materiałów
- Badania stopnia zawilgocenia i zasolenia podłoża, a także analizę występujących soli.
- Temperaturę przegrody oraz materiału iniekcyjnego
- Usytuowanie pakerów (ponumerowanych) oraz przebiegu ewentualnych rys.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien ustalić z Inspektorem Nadzoru formę oraz szczegółowy zakres Protokołu.

#### Odtworzenie izolacji poziomej.

##### Wywiercenie otworów.

Wywiercenie otworów w ścianie - od wewnątrz lub od zewnątrz, w poziomie lub pod niewielkim skosem. Otwory o średnicy  $\varnothing$  12 lub  $\varnothing$  14 mm (dostosowanej do średnicy pakerów) powinny być krótsze o ok. 5 cm od grubości muru, wywiercone w jednym rzędzie w odstępach co 10÷12 cm lub w dwóch rzędach w odstępach osiowych co 12÷15 cm. Otwory należy wiercić ok. 10-15 cm powyżej posadzki.

Po oczyszczeniu otworów sprężonym powietrzem lub odessaniu pyłu za pomocą odkurzacza przemysłowego należy zamontować plastikowe pakery iniekcyjne KOESTER o maksymalnej średnicy  $\varnothing$ 14mm.

Zużycie:

KÖSTER Mautrol@2K – 15 kg/m<sup>2</sup> przekroju poziomego ściany  
KÖSTER Betomor@ Iniektionsleim – 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

Zamykanie otworów

Po zakończeniu iniekcji plastikowe pakery należy odciąć, otwory można zamknąć zaprawą KÖSTER Kb Fix 5 lub Sperrmortel

### 6. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami warunków technicznych.

#### Zasady kontroli jakości

Kontrola i odbiór robót oraz kontrola jakości materiałów powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi. Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach procedur wewnętrznych. Kontrolę w zakresie wymagań, w ramach nadzoru zewnętrznego, przeprowadza ITB lub inna upoważniona przez ITB jednostka.

#### Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Wykonawca odpowiada za wbudowane materiały oraz sprawdzenie ich przydatności do wbudowania. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru aktualne świadectwa oraz atesty dopuszczające materiał do zabudowania. Wykonawca zobowiązany jest do właściwego przechowywania materiałów, sprawdzenia daty przydatności do stosowania, stanu opakowań materiału.

#### Badania i kontrola w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do ciągłej kontroli warunków wilgotnościowych panujących w przegrodzie. Protokół o którym mowa w pkt. 5.2.1 Wykonawca powinien uzupełniać na bieżąco, wszystkie zapisy w protokole powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową przeprowadza Inspektor Nadzoru. Kontrola powinna obejmować:

Przydatność stosowania materiałów do zabudowy (datę przydatności, stan opakowań)

Sprzęt i jego sprawność techniczna

Wykonanie prac

Kompetencja osób wykonujących iniekcję

#### Kontrola materiałów izolacyjnych

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem;

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania;

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości, wystawionym przez producenta, powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub innego dokumentu odniesienia.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiada ją wymaganiom przedmiotowym odpowiedniego dokumentu odniesienia.

#### Ocena wyników kontroli

Uznaje się, że kontrole dały wynik pozytywny, jeśli wszystkie sprawdzane właściwości materiałów są zgodne z założeniami projektowymi i specyfikacją techniczną.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar powinien być wykonany na budowie w metrach kwadratowych zabezpieczonej powłoką powierzchni.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inspektora Nadzoru i wymaga jego akceptacji.

Nadmierna grubość warstwy lub nadmierna powierzchnia zabezpieczenia w stosunku do zakładanej w dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inspektora Nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. Odbiór robót**

Podstawę do odbioru wykonanych robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową potwierdzoną przez wyniki kontroli międzyoperacyjnej i kontroli końcowej. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- Pełną dokumentację powykonawczą
- Protokoły z przeglądów kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów

Nie przewiduje się odstępstw od niniejszych wymagań. Protokół odbioru powinien zawierać:

- Zestawienie wyników kontroli międzyoperacyjnych i końcowych,
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonanych robót z projektem,
- Spis dokumentacji przekazanej inwestorowi

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne podstawy płatności robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą .

## **10. Przepisy związane**

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-EN 772-11:2002 + uzupełnienia
- PN-EN 772-11:2002/A12005 (U) Metody badań elementów murowych. Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych.
- PN-92/C-04504 Analiza chemiczna. Oznaczenie gęstości produktów chemicznych ciekłych i stałych w postaci proszku.

## ST-3 DASZKI NAD WEJŚCIEM, NASADY KOMINOWE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich w ramach: remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

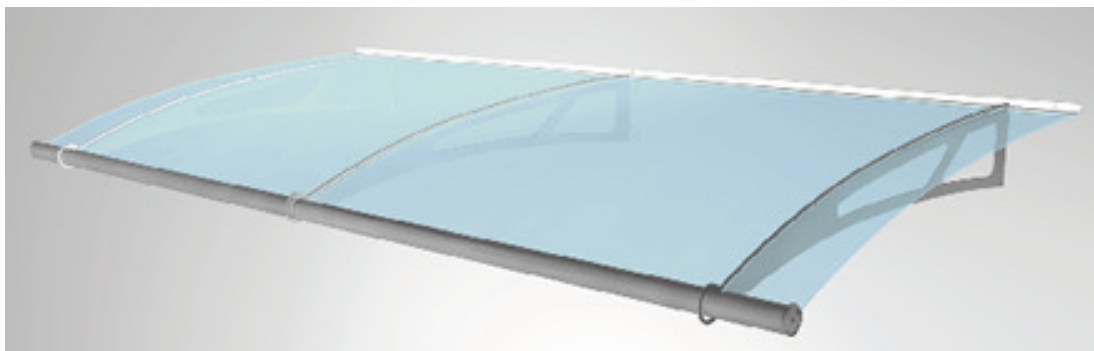
#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót ślusarskich, a w szczególności:

- wykonać nowe zadaszenie jako systemowe np. system firmy Robelit o wymiarach 300x95cm. oraz 250x95cm. Konstrukcja bazowa składa się z profili aluminiowych, ze stali nierdzewnej oraz wypełnienia ze szkła akrylowego gr. 6mm. w kolorze satyna biała. Zabezpieczenie profilu przyściennego gumową uszczelką gwarantującą szczelne połączenie. Zadaszenie posiadające zintegrowaną rynnę.



- montaż obrotowych nasad kominowych (szt.6) np. wywietrzaka cylindrycznego, które są urządzeniami dynamicznie wykorzystującym siłę wiatru do wspomaganie ciągu kominowego. Niezależnie od kierunku, siły i rodzaju wiatru, turbina nasady obraca się zawsze w jedną i tę samą stronę. Montuje się ją na wylotach kominowych wentylacji grawitacyjnej. Opatentowany sposób montażu wersji standardowej pozwala na montaż nasady bez użycia jakichkolwiek narzędzi.



#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

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

Wszelkiego rodzaju prace pomocnicze związane z osadzeniem (montażem) elementów obróbki blacharskiej, daszków i czerpni powietrza powinny być uzgodnione pomiędzy dostawcą elementów i kierownictwem robót. Pozostałe prace powinny być tak zorganizowane aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarki.

Prace pomocnicze związane z wbudowywaniem, osadzaniem i montażem elementów należy zabezpieczyć w taki sposób, aby były zapewnione odpowiednie warunki bhp, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.

- Profile, elementy montażowe

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST.

## **4. Transport**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST

## **5. Wykonanie robót**

- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST.

Prace prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta instalowanych elementów

- 5.2. Zasady wykonania

- Połączenia za pomocą profili montażowych powinny zapewniać trwałe sztywne połączenia.
- Połączenia spawane powinny być wykonane przy użyciu właściwych dla danego materiału spoiw

## **6. Kontrola jakości**

- 6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

- 6.2. Sprawdzenie robót

- Połączenia elementów stalowej powinny posiadać równą i gładką powierzchnię.
- Krawędzie elementów stalowych powinny być zaokrąglone do stopnia uniemożliwiającego skaleczenie i nie powinny posiadać ostrych końców,
- Odchylenie krawędzi elementów, okładzin od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m.

## **7. Obmiar robót**

- 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót

- 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- m wykonanej balustrady
- szt, kpl. – elementy wykończeniowe

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO punkt 9.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## **10. Dokumenty odniesienia**

Zgodnie z ST-O punkt 11

# **ST-4 WYKŁADZINY DO STRZELNIC**

## **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykładzinami do strzelnic

- 1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą ułożenia warstwy elastycznej w ramach inwestycji: remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

## **2. MATERIAŁY**

Kulochwyty i nawierzchnie antyrykoszetowe wykonane z prasowanych na gorąco granulatów gumowych i poliuretanu. Kulochwyty mają za zadanie pochłonięcie energii kinetycznej pocisków. Nawierzchnie

antyrykoszetowe zabezpieczają przed niekontrolowanym i niebezpiecznym odbiciem pocisków od powierzchni podłogi lub ścian.

- a) Wykonanie ściany z płyt kulochwytowych na istniejących balach drewnianych i ścianie 50x50cm gr.5cm powierzchnia: ok.18,5m<sup>2</sup>
- b) Wykonanie sufitu z płyt antyrykoszetowych 50x50cm gr.4,3cm powierzchnia: ok.9m<sup>2</sup>

**Materiały muszą mieć certyfikat zgodności wydane przez Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia**

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST.

### **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST

### **5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST.

Prace, montaż prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta instalowanych elementów

### **6. Kontrola jakości**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Sprawdzenie robot

- Połączenia elementów powinny posiadać równą i gładką powierzchnię.
- Odchylenie krawędzi elementów, okładzin od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m.

### **7. Obmiar robót**

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robot

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- m wykonanej balustrady
- szt, kpl. – elementy wykończeniowe

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO punkt 9.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

### **10. Dokumenty odniesienia**

Zgodnie z ST-O punkt 11

## **ST-5. TYNKOWANIE**

### **1. Wstęp**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem tynków w ramach remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres robót wchodzi:

- Wykonanie wewnętrznych renowacyjnych
- Wykonanie tynków zewnętrznych renowacyjnych
- uzupełnienie ubytków i spekań

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

### **2. Materiały**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występują niżej wymienione materiały podstawowe:
- 2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne  
 Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.  
 Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.  
 Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.  
 Do zapraw tynkarskich 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°C.  
 Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone 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 objętościowy zapraw należy dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- 2.4. Woda  
 Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.  
 Piasek stosowany do zaprawy powinien spełniać wymagania odpowiedniej normy.  
 W szczególności piasek nie może zawierać domieszek organicznych. Piasek powinien mieć frakcje różnych wymiarów, wymiarów mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- 2.5. Cement winien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002 „Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.
- 2.6. wapno budowlane powinno odpowiadać normie PN-EN 459-1:2003 „Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”. Do zapraw należy stosować wapno suchogaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i ziaren obcych.

2.8. np. KÖSTER Sanierputz S (lub równowazny) jest fabrycznie przygotowanym, hydrofobowym tynkiem renowacyjnym z dodatkiem wapna o bardzo dobrej urabialności i właściwościach wykonawczych. Tynk posiada zoptymalizowany stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie, dlatego nadaje się również do stosowania na miękkie podłoża. Produkt jest łatwy w obróbce – łatwo i szybko miesza się z wodą. Tynk można nakładać ręcznie lub stosować technikę maszynową. Dzięki właściwościom hydrofobowym tynk jest trudno zwilżalny przez wodę. Tynk może być nakładany w jednej lub w kilku warstwach.

Dane techniczne

Spoiwo	wapno/cement
Gęstość świeżej zaprawy	1,5 kg/dm <sup>3</sup>
Zawartość porów (w świeżej zaprawie)	31% objętościowo
Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach)	> 2,5 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie(po 7 dniach)	> 1,4 N/mm <sup>2</sup>
Porowatość	> 40% objętościowo
Początek wiązaniapo	ok. 3 godz.

2.9. np. KÖSTER SB Haftemulsion U (lub równowazny) elastyczniająca dyspersja tworzyw sztucznych o uniwersalnym zastosowaniu do tynków, zapraw, szlamów uszczelniających i betonu. Emulsja KÖSTER SB Haftemulsion jest produktem o uniwersalnym zastosowaniu – do modyfikacji cementowych tynków, zapraw i szlamów uszczelniających. KÖSTER SB Haftemulsion nie zawiera rozpuszczalników, zmiękczaczy, ani wypełniaczy. KÖSTER SB Haftemulsion powoduje uelastycznienie zapraw i redukuje wchłanianie wody przez mineralne systemy. KÖSTER SB Haftemulsion jest wodoodporna – po aplikacji nie zostanie wypłukana przez wodę.

Dane techniczne

Zawartość substancji stałych	ok. 44±1 %
Wartość pH	10,5÷11,5
Lepkość	ok. 120 mPa·s
Ciężar właściwy	1,0
Wydłużenie przy zerwaniu	ok. 700%
Siła zrywająca	4,0 N/mm <sup>2</sup>

Temperatura stosowania od +2°C do +35°C  
2.10. np. KÖSTER Polysil@TG 500(lub równowazny) - jest preparatem gruntującym na bazie polimerowo-krzemianowej. Na zasolonych i zawilgoconych podłożach KÖSTER Polysil@TG 500 powoduje redukcję objętości porów i tym samym zmniejsza ryzyko ponownego wystąpienia wykwitów solnych, przy czym umożliwia dyfuzję pary wodnej i wysychanie ścian. Produkt wnika głęboko w podłoże (do 2 cm – w zależności od właściwości podłoża), produkt działa wzmacniająco i hydrofobizująco.

#### Dane techniczne

Temperatura stosowania	min. +5°C
Gęstość	1,03 g/cm <sup>3</sup>
Powierzchnia transparentna,	lekko klejąca
Wykonywanie dalszych prac	po ok. 30 minutach (materiały na bazie cementowej)

#### **Sposób wykonania uszczelnienia łączeń segmentów żelbetowych w budynku strzelnicy:**

- usunąć stare powłoki wokół rysy, odspojony, skorodowany beton dokładnie oczyścić otwierając rysę.
- wywiercić otwory wzdłuż rysy dla mocowania pakarów w odstępach 10-20cm mijankowo.
- powierzchnię rysy zwilżyć, zaszpachlować materiałem np. KÖSTER KB-Fix 5
- zamontować pakery, wykonać iniekcję dwustopniową żywicą poliuretanową np. KÖSTER PUR-2IN1 (żywica spienialna i masywna w jednym) dla uszczelnienia rysy, ograniczenia dopływu wilgoci powodującej korozję betonu i stali zbrojeniowej.
- po zakończeniu iniekcji wymontować pakery, otwory zaszpachlować np. KÖSTER KB-Fix 5.
- po wyschnięciu wykonać bruzdę w miejscu rysy.
- wcisnąć sznur dylatacyjny (średnica sznura >1,5 x szerokość bruzdy)
- krawędzie bruzdy gruntować preparatem np. KÖSTER FS-Primer
- wykonać szpachlowanie materiałem np. KÖSTER Fugenspachtel FS-V.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: mieszarka do zapraw, betoniarka wolnospadowa, zbiornik na wodę, rusztowania, narzędzia i sprzęt do robót tynkarskich oraz tynków cem - wap.

### **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami normowymi. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić specjalnym pojazdem, natomiast cement i wapno suchogaszone, gips do szpachlowania, tynk strukturalny workowane może przewozić środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym, zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych producenta oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru.

#### Ogólne warunki wykonywania robót

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być:

- Zakończone wszelkie prace stanu surowego.
- Zakończone roboty instalacyjne podtynkowe,
- Zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone drzwiowe i okienne.

Zakres wykonywanych robót

#### **Prace przygotowawcze.**

Tynki należy wykonywać w temp. Nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 20-25mm. Przygotowanie powierzchni ścian polega na usunięciu starego tynku, wydrapanie spoin, oczyszczenie powierzchni ścian z luźnych części.



### **Prace tynkarskie.**

- Oczyszczoną powierzchnię ściany zagruntować preparatem KÖSTER Polysil TG 500 w celu związania szkodliwych soli. Zużycie: POLYSIL TG 500 – ok. 0,15 kg/m<sup>2</sup>
- Nanieść obrzutkę renowacyjną na świeżo zagruntowaną powierzchnię preparatem KÖSTER Polysil TG 500 w formie siatki (na ok. 50 % powierzchni ściany).
- Obrzutkę wykonać z tynku renowacyjnego KÖSTER Sanierputz z 30% dodatkiem emulsji KÖSTER SB Haftemulsion do wody zarobowej. Zużycie: Sanierputz – ok. 3,0 kg/m<sup>2</sup>; Emulsja SB Haftemulsion – ok. 0,12 kg/m<sup>2</sup>
- Po ok. 24 godz. od wykonania obrzutki renowacyjnej należy nanieść tynk renowacyjny KÖSTER Sanierputz na grubość min. 2,0 cm. Zużycie: Sanierputz – ok. 12-12,5 kg/m<sup>2</sup>/1 cm grubości.

### **6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami warunków technicznych.

#### Zasady kontroli jakości

Kontrola i odbiór robót oraz kontrola jakości materiałów powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi. Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach procedur wewnętrznych. Kontrolę w zakresie wymagań, w ramach nadzoru zewnętrznego, przeprowadza ITB lub inna upoważniona przez ITB jednostka.

#### Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Wykonawca odpowiada za wbudowane materiały oraz sprawdzenie ich przydatności do wbudowania. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru aktualne świadectwa oraz atesty dopuszczające materiał do zabudowania. Wykonawca zobowiązany jest do właściwego przechowywania materiałów, sprawdzenia daty przydatności do stosowania, stanu opakowań materiału.

#### Badania i kontrola w trakcie wykonywania robót.

Kontrolą jakości wykonanych robót należy objąć poszczególne elementy:

- jakość podłoża,
- ukształtowanie powierzchni, krawędzi,
- grubość tynku (nie może być mniejsza niż 20mm)
- przyczepność do podłoża
- wygląd powierzchni i struktury tynku
- przestrzeganie przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek (zgodnie z normą PN-70/B-10100)

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową przeprowadza Inspektor Nadzoru. Kontrola powinna obejmować:

- Przydatność stosowania materiałów do zabudowy (datę przydatności, stan opakowań)
- Sprzęt i jego sprawność techniczna
- Wykonanie prac
- Kompetencja osób wykonujących prace

#### Kontrola materiałów

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem;

- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania;
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości, wystawionym przez producenta, powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub innego dokumentu odniesienia.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowym odpowiedniego dokumentu odniesienia.

#### Ocena wyników kontroli

Uznaje się, że kontrole dały wynik pozytywny, jeśli wszystkie sprawdzane właściwości materiałów są zgodne z założeniami projektowymi i specyfikacją techniczną.

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków i gładzi oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków i gładzi stropów płaskich mierzy się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą i oblicza w metrach kwadratowych ich rzutu.

## 8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O punkt 9.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją przetargową, projektową i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni ścienne powinny być zgodne z dokumentacją przetargową.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków przedstawiają się następująco:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie więcej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a) pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości

b) poziomego – nie mogą być większe niż 3mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 3mm na 1m

Dopuszczalne odchylenia dla gładzi gipsowych tynku strukturalnego przedstawiają się następująco:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 2 mm i w liczbie nie więcej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a) pionowego – nie mogą być większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości

b) poziomego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 2mm na 1m

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informacje dotyczące odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- umocowanie siatki
- obsadzenie, podczas pracy tynkarskich, kratki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po wykuciaciach, przekuciaciach, itp.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

## 10. Dokumenty odniesienia

Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnie użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 12808-2:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 2: Oznaczanie i odporności na ścieranie
- PN-EN 12808-3:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze

## ST-6. ROBOTY MALASKIE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem prac malarskich w ramach remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich.

W zakres robót wchodzi:

- Gruntowanie
- Malowanie ścian zewnętrznych (wg kolorystyki w projekcie) i wewnętrznych (kolor wg Inwestora)

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

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

### 2. Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE albo deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydana przez producenta jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo oznakowane znakiem budowlanym co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany” ,termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Malowanie ścian wewnętrznych strzelnicy, sali gimnastycznej oraz pomieszczeń piwnicy budynku szkoły farbą krzemianową o wysokiej paro przepuszczalności np. KEIM Innotop (lub równoważne). (~0,25 kg/m<sup>2</sup>/2warstwy).

Malowanie ścian zewnętrznych strzelnicy farba krzemianowa o wysokiej paro przepuszczalności np. KEIM Granital (lub równoważne).

Właściwości KEIM Granital:

- Nie jest błonotwórczy
- Mineralnie matowy
- Niepalny (DIN 41022A2)
- Odporny na nagrzewanie
- Światłoodporny
- Odporny na działanie promieni UV
- Odporny na działanie warunków atmosferycznych
- Odporny na działanie spalin przemysłowych i kwaśnych deszczy
- Hydrofobowy
- Ekstremalna paroprzepuszczalność
- Odporny na grzyby i glony
- Przyjazny dla środowiska 2 nie zawiera rozpuszczalników

Ciężar właściwy: ok. 1,45 g/cm<sup>3</sup>

Zawartość części organicznych: < 5%

Wartość pH: ok. 11

Właściwości KEIM Innotop:

- Jednolity wygląd powierzchni
- Wysoka paroprzepuszczalność
- Niepalny
- Niski skurcz
- Przyjazny dla środowiska
- Aksamitnie matowa powierzchnia
- Nie zawiera rozpuszczalników ani zmiękczaczy (plastyfikatorów)
- Antyalergiczny

Udział części organicznych < 5 %

Ciężar właściwy: ok. 1,45 g/cm<sup>3</sup>

Wartość pH: ok. 11

Dyfuzyjnie równoważna

gr. warstwy powietrza (opór dyf): ≤ 0,01 m (odpowiada współczynnikowi przepuszczalności pary wodnej: V > 2000 g/m<sup>2</sup>)

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: drabiny, rusztowania, pomosty rusztowaniowe, narzędzia i sprzęt do robót malarskich. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Farby i inne materiały malarskie można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zapewniających temperaturę nie niższą niż + 5°C. zgodnie z PN-85/0-79252

### 5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych)
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych
- całkowitym ułożeniu posadzek
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### 6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli:

6.2.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

– sprawdzenie wyglądu powierzchni,

- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

#### 6.2.2. Roboty malarskie.

##### 6.2.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

##### 6.2.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

##### 6.2.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

#### 7.2. Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnię malowania ścian i sufitów oblicza się w świetle ścian surowych. Wysokość ścian mierzy się od wierzchu podłogi do spodu stropu.

Powierzchnię stropów belkowych, kasetonowych, ścian z pilastrami, słupów oblicza się w rozwinięciu. Nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1m<sup>2</sup>.

Otwory o powierzchni ponad 2,5 m<sup>2</sup> potrąca się doliczając powierzchnie ościeży do malowania.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### 8. Odbiór robót

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O pkt. 9.

#### 8.2. Szczegółowe zasady odbioru

##### 8.2.1. Odbiór podłoża

##### 8.2.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

##### 8.2.2. Odbiór robót malarskich

##### 8.2.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

##### 8.2.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

##### 8.2.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

##### 8.2.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

##### 8.2.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

## 9. Podstawa płatności

- 9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10  
Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 10. Dokumenty odniesienia

- Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:  
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.  
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.  
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.  
PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne  
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.  
PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.  
PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.  
PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.  
PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.  
PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi  
PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

# ST-7 ROBOTY DACHOWE I DEKARSKIE

## 1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot SST  
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót dachowych i dekarских które zostaną wykonane w ramach remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach”.
- 1.2. Zakres stosowania SST  
Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych SST  
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót dachowych i dekarских. W zakres robót wchodzi:  
a) wykonanie pokrycia dachu strzelnicy:  
-np. IZOLMAT PLAN PYE PV 200 S4,5 SS.  
-styropian np. IZOLDACH S z papą P/100/1400 gr.20  
-Folia PE parolizolacyjna o grubości 0,2 mm.  
➤ montaż belki 20x10 cm celem mocowania rynhaków. Belka drewniana impregnowana lub betonowa.  
➤ naprawić tynk komina oraz wykonać obróbki z papy termozgrzewalnej i wykończyć listwami.  
➤ zamontować kosz zlewowy z rewizją przy rurze spustowej,  
➤ zamontować rynny pcv Ø 100 wraz z koszami rynnowymi  
➤ zamontować rurę spustową pcv Ø 100  
➤ czynności kontrolne, sprawdzające i czynności odbiorowe.  
b) wykonanie pokrycia dachu strzelnicy:  
➤ wymiana całego systemu rynnowego na rynny nowe PCV o łącznej długości 76m. Rynny podłączyć tak jak w stanie istniejącym w 4 miejscach do kanalizacji deszczowej z zastosowaniem rewizji z koszem (sztuk 4). Na połączeniach rynny z rurą spustową zastosować rynnę z koszem (sztuk 4).
- 1.4. Określenia podstawowe  
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

## **2. Materiały**

### **2.3. Rynny, rury spustowe, obejmy**

#### **2.3.1. Rynny z PCV 100mm.**

Produkt nie powinien się odkształcać, łamać ani pękać. System odprowadzania wody deszczowej powinien odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych i certyfikatów.

#### **2.3.2. Rury spustowe z PCV**

Rury spustowe okrągłe, pozostałe elementy wg systemu wybranego producenta.

Produkt nie powinien się odkształcać, łamać ani pękać. System odprowadzania wody deszczowej powinien odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych i certyfikatów.

#### **2.3.3. Obejmy**

Obejmy do rur spustowych Ø 100mm, o wymiarach stosowanych w systemie

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru

## **4. Transport**

➤ Transport prefabrykowanych elementów obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych jak również membrany dachowe można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.5. Rynny, rury spustowe, obejmy**

#### **5.5.1. RYNNY**

- Rynny powinny być zamontowane w taki sposób by spadki były nie mniejsze niż 0,5%.
- Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego.
- Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia.
- Rynny i rury spustowe, systemowe należy montować wg instrukcji producenta:
- Samonośny profil rynny umożliwia montaż bez uchwyty. Na odwodnianej ścianie do elementu stałego wg rysunków szczegółowych zamocować szynę rynnową wkrętami lub dyblami równo z murem, tak aby dłuższe ramię było na dole. W zależności o wymagań uwzględnić odpowiedni spadek.
- Profil rynnowy włożyć otwartą stroną zacisku ukośnie w dolny brzeg profilu C i lekkim naciśnięciem zatrzasknąć.
- Należy zaznaczyć w jakiej odległości od końca rynny ma być osadzona rura spustowa.
- Odpływ w rynnie wyciąć wg szablonu odpowiedniego do rozmiarów sztucera podwieszanego i rynny dachowej. Następnie wywinąć brzeg odpływu do dołu ok. 8cm. Nałożyć denka i przykleić od wewnątrz klejem do rynien na całej długości łączenia.
- Montaż rynny rozpocząć od odpływu, wpiąć wulstę (obrzeże) rynny za przedni nosek uchwyty czołowego, zagiętą tylną krawędź rynny (ogranicznik wody) zatrzasknąć pod tylni nosek uchwyty czołowego.
- Połączenia rynny wykonywać metodą klejenia na zakład:
  - nanieść wałeczek kleju min. Ø 0,8cm na wewnętrzną stronę rynny
  - połączyć rynny półobrotom z zakładem min. 5cm,
  - nadmiar kleju usunąć szmatką

#### **5.5.2. RURY SPUSTOWE**

➤ Długość rur spustowych można regulować przez wstawienie łącznika pomiędzy kolanka. Łączy się je z wpustem. Następnie wsuwa się do góry rurę spustową, która będzie prawdopodobnie wymagała regulacji dolnym elementem - wylewką. Wszystkie łączenia rur wykonywać metodą klejenia z zakładem, analogicznie jak przy łączeniu rynien. Wylewkę wkłada się na rurę spustową i mocuje nitem. Należy wyregulować cały system rur, a następnie zamocować rurhak. Ważne jest dokładne oczyszczenie rynny z wyciętych kawałków blachy i opiłków. Pozostawione resztki rdzewieją i przebarwiają blachę

#### **5.5.3. OBEJMA**

- Obejmy mocuje się, co najmniej dwie na każdą rurę spustową, w prostej linii, na śruby nierdzewne. Zalecane jest montowanie obejm maksymalnie w odległości 2 metrów. Są one wyposażone w zamknięcia sztyftem.

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) wykonanych Robót.

## **8. Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00. Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót.

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

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

Wymagania szczegółowe:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie dokumentacji systemowej
- wykonanie pokryć dachu, obróbek i uszczelnień zgodnie z wytycznymi producenta zaakceptowanego systemu
- wykonanie , zamontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie terenu budowy z resztek materiałów

## **10. Przepisy związane**

- Zgodnie z OST , pkt 11.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- AT-15-4418/2003 Aprobata techniczna
- HK/B/0991/01/98 Atest higieniczny

# **ST-8 NAPRAWA SPEKAŃ NA ELEWACJI**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach: remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Zastosowanie systemu napraw nadproży w murach z cegły pełnej (elewacji budynku szkoły od strony podwórka) np. firmy Helfix -system kotew

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

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

Wszelkiego rodzaju prace pomocnicze związane z osadzeniem (montażem) elementów obróbki blacharskiej, daszków i czerpni powietrza powinny być uzgodnione pomiędzy dostawcą elementów i kierownictwem robót



Pozostałe prace powinny być tak zorganizowane aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarki.

Prace pomocnicze związane z wbudowywaniem, osadzaniem i montażem elementów należy zabezpieczyć w taki sposób, aby były zapewnione odpowiednie warunki bhp, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie

## 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.

np. kotwy systemu Helifix:

Kotwa nie wywołująca dodatkowych naprężeń w konstrukcji.

Nie wymaga wykonywania większych rozwiertów ani stosowania zapraw lub żywic.

Jednoczęściowy element o niewielkiej średnicy wykonany ze stali klasy 316 (BS)

Stosowany w murach pełnych, warstwowych i materiałach drążonych.

Montaż możliwy niezależnie od środowiska, temperatury i warunków pogodowych.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST.

## 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST

## 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST.

Prace prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta instalowanych elementów

Należy:

1. Wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą głębokość i długość w określonych odstępach pionowych. Usunąć zaprawę na całej grubości.
2. Wyczyścić szczeliny i spłukać wodą.
3. Wstrzyknąć warstwę zaprawy np. HeliBond o grubości 15 mm (w przybliżeniu) w głąb szczeliny.

1. Wepchnąć pręt np. HeliBar w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie.
2. Nałożyć drugą warstwę zaprawy np. HeliBond (około 10 mm grubości) na poprzednią.
3. Wepchnąć drugi pręt np. HeliBar w zaprawę uzyskując dobre pokrycie.
4. Wprowadzić kolejną warstwę zaprawy i dopchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta.
5. Zwilżać okresowo.
6. Uzupełnić wypełnienie spoiny niekurczliwą zaprawą.

### UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. głębokość szczeliny powinna wynosić od 45 do 55 mm (plus grubość tynku)
- b. pręty np. HeliBar powinny wystawać poza otwór na minimum 500 mm po każdej stronie,
- c. jeśli odcinki pręta mają być połączone w jeden długi stosować łączenie na zakładkę 500 mm.
- d. maksymalny rozstaw poziomów 900 mm (12 warstw cegieł)

## 6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

## 7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robot

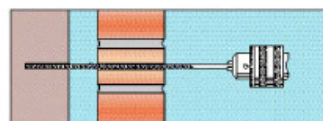
Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

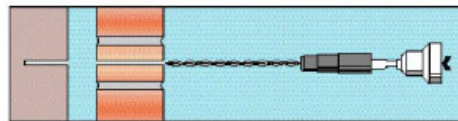
Jednostkami obmiarowymi są:

- szt, kpl. – elementy wykończeniowe

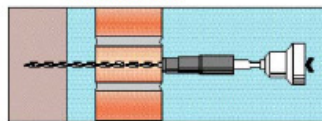
## 8. Odbiór robót



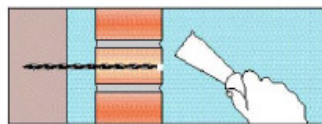
1 Wywiercić otwór pilotowy o niewielkiej średnicy przy użyciu wiertarki obrotowej (3 szczelowej)



2 Wprowadzić tącznik DryFix do systemowej przystawki współpracującej z wiertarką udarową z końcówką SDS.



3 Wwiercić tącznik zagłębiając go poniżej powierzchni fasady.



4 Zatuszować miejsce naprawy poprzez wypełnienie widocznego otworu zaprawą lub żywicą.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO punkt 9.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

### **10. Dokumenty odniesienia**

Zgodnie z ST-O punkt 11

## **ST-9 WENTYLACJA**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót związanych z wentylacją, które zostaną wykonane w ramach remontu budynku strzelnicy przy ZSO nr 1 w Gliwicach”.

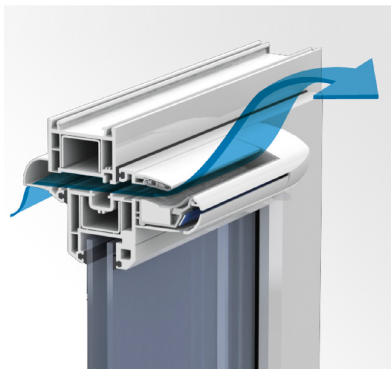
Zakres robót i stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych następujących elementów:

- nawiewniki higrosterowane w oknach sali gimnastycznej
- wymiana istniejących 2 wentylatorów sali gimnastycznej

#### **2 Materiały.**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zaleca się wymianę istniejących wentylatorów na nowe oraz montaż higrosterowanych nawiewników w oknach np. EXR 309 (24 szt.)



### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST.

### **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST

### **5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST.

Prace prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta instalowanych elementów

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową..

### **Kontrola jakości**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

### **7. Obmiar robót**

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robot

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- szt, kpl. – elementy wykończeniowe

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO punkt 9.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

10.Normy i prze pisy związane.

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków –Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym – Wymiary

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków –Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju kołowym – Wymiary

PN-B-0411:1999 Wentylacja i klimatyzacja –Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja –Przewody wentylacyjne –Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja –Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków –Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – właściwości mechaniczne.

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków –Sieć przewodów –Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiającej konserwację sieci przewodów.

Pr PN-EN 12599 Wentylacja budynków –Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Pr EN 12236 Wentylacja budynków –Podwieszenia i podpory przewodów –Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 779+AC:1998 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie

PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania

PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia

PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w

pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-67/B-03432 Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym. Wymagania techniczne

PN-87/B-03433 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. K lasy jakości

PN-B-76004:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań

PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich -KOR-3A.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I –Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II –Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych –Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.2981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),

## ST-10 POSADZKI

### 1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

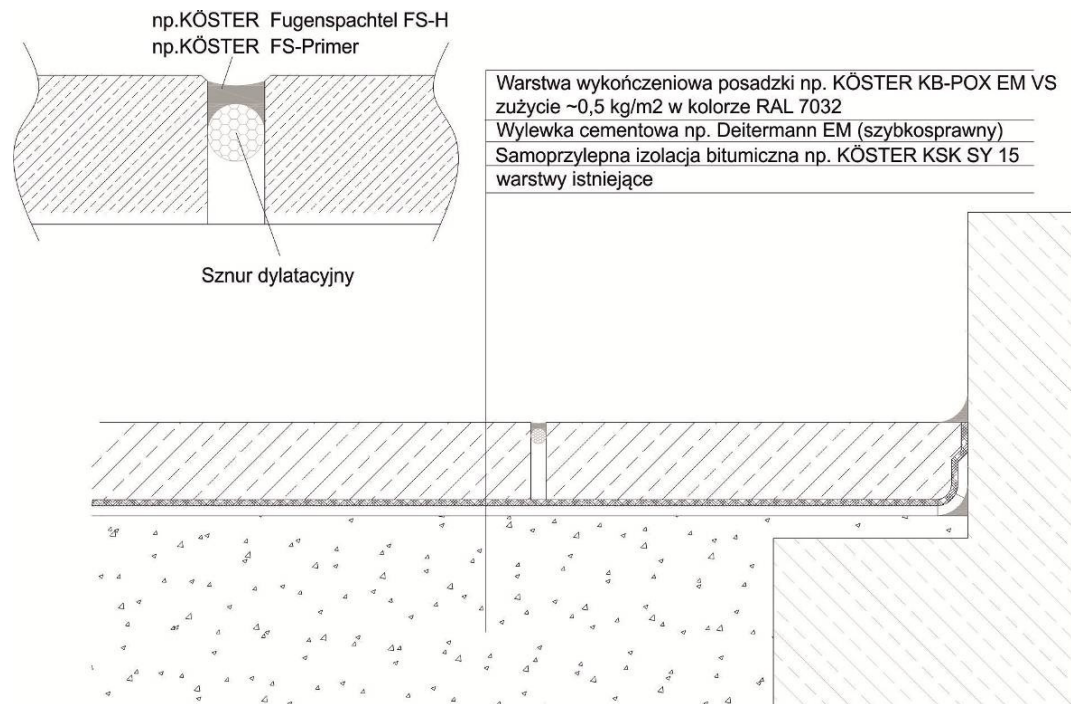
#### **I. Wykonanie izolacji poziomej materiałem (samoprzylepnym, dwukrotnie laminowaną folią polietylenową z plastyczną, bitumiczno-kauczukową masą uszczelniającą):**

- Na fasetach należy przykleić kawałek membrany np. Bikuplan KSK SY 15 (lub równoważne) o szer. ok. 30cm jako wzmocnienie.
- Następnie należy przykleić hydroizolację z membrany np. Bikuplan KSK SY 15 (lub równoważne),
- Wykonać jastrych cementowy (np. Deitermann EM - materiał szybkosprawny, na którym po kilku dniach można wykonywać następne warstwy posadzkowe)
- następnie wykonać fasety wyoblające z materiału np. Sperrmortal lub np. Sperrmortal Fix (zużycie 1,5 kg/mb) z dodatkiem np. SB Haftemulsion -> pod powłokę cokołu posadzkowego
- Po wyschnięciu wykonać powłokę z żywicy epoksydowej np. KÖSTER EM-VS w kolorze RAL 7032 - zużycie 0,5 kg/m<sup>2</sup>/2warstwy.

#### **II. Elastyczne wypełnienie szczelin dylatacyjnych:**

Jastrych cementowy należy dylatować, tak by pola miały powierzchnię <20m<sup>2</sup>, dylatacje szerokości ~0,5cm, uszczelnienie wykonać po malowaniu posadzki materiałem np. EM-VS.

- Oczyszczyć szczeliny, krawędzie boczne zabezpieczyć np. taśmą malarską
- Powierzchnie boczne suche, wolne od zanieczyszczeń mogących zmniejszyć przyczepność gruntować preparatem np. KÖSTER FS-Primer (lub równoważne)
- Umieścić w szczelnie dylatacyjnej sznur dylatacyjny o średnicy większej o min. 20% od jej szerokości.
- Głębokość dostosować do uzyskania odpowiedniej grubości masy uszczelniającej np. Fugenspachtel FS-H
- Uszczelnić dylatacje materiałem np. KÖSTER Fugenspachtel FS-H (lub równoważne)



### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. Materiały.

#### 2.1. Woda PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennej oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

#### 2.2. Piasek PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

#### 2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.01.00)

#### 2.4. Wyroby

np. KÖSTER Bikuplan KSK SY 15 (lub równoważny) składa się z bardzo odpornej na rozrywanie, dwukrotnie laminowanej folii polietylenowej z plastyczną bitumiczno-kauczukową masą uszczelniającą. Membrana KSK SY 15 jest samoprzylepna, dlatego przykleja się ją „na zimno” – bez podgrzewania gorącym powietrzem lub palnikiem na gaz. Membrana uszczelniająca jest bardzo elastyczna, natychmiast wodoszczelna i odporna na opady deszczu, pokrywa rysy podłoża.

##### Dane techniczne

Grubość (wg DIN EN 1849-12) 1,5 mm

Długość (wg DIN EN 1849-12) 20 m

Szerokość (wg DIN EN 1848-21) 1,05 m

Równość (wg DIN EN 1848-1)  $\leq 20$  mm / 10 m

Klasyfikacja ogniowa (wg DIN EN 13501-1) klasa E

Wytrzymałość na rozciąganie (wg DIN EN 12311-1)  $250 \pm 50$  N / 50 mm

Wydłużenie przy zerwaniu (wg DIN EN 12311-1)  $200\% \pm 50\%$

Wodoszczelność 60 kPa (wg DIN EN 1928) - spełnia

Odporność na obciążenia statyczne (wg DIN EN 12730 procedura B)  $> 20$  kg

Odporność na sztuczne starzenie (zgodnie z DIN EN 1296 i 1928 proc. B – ciś. 60 kPa) - spełnia

Odporność na działanie chemikaliów (zgodnie z DIN EN 1847 i 1928 typ B – ciś. 60 kPa)

10% NaCl spełnia mleko wapienne - spełnia

kwas siarkowy 6% - spełnia

Współczynnik oporu dyfuzyjnego  $\mu < 130 000$

Odporność na rozrywanie wzdłużne / poprzeczne (wg DIN EN 12310-1)  $150$  N  $\pm 50$  N

Odporność na zginanie w niskich temperaturach (wg DIN EN 1109)  $\leq -30^\circ\text{C}$

Odporność na ścinanie na połączeniu (wg DIN EN 12317-1)  $130$  N  $\pm 30$  N / 50 mm.

np. KÖSTER Fugenspachtel FS-H (lub równoważny) jest elastycznym, rozplwającym, materiałem na bazie polisulfidów, do uszczelniania poziomych dylatacji. Po pełnym utwardzeniu KÖSTER Fugenspachtel FS-H stanowi uszczelnienie o elastyczności gumy, o wysokiej wytrzymałości mechanicznej, wodoszczelności i odporności na działanie wody. Produkt jest także odporny na działanie wody morskiej, roztworów soli, benzyny, olejów mineralnych, jest odporny na gnicie i przerastanie korzeni.

##### Dane techniczne

Kolorantracytowy lub szary

Proporcje mieszania (wagowo) 100 : 8 (A : B)

Czas na wykorzystanie materiału ok. 2 godz. ( $+20^\circ\text{C}$ , 50% wilgotności względnej powietrza)

Czas utwardzania ok. 24 godz. ( $+20^\circ\text{C}$ , 50% wilgotności względnej powietrza)

Konsystencja rozplwająca, samopoziomująca

Gęstość ok. 1,65 kg/dm<sup>3</sup>

Twardość Shore'a A35°Sh A

Odkształcalność  $> 80\%$

Temperatura stosowania od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+40^\circ\text{C}$

np. KÖSTER KB-Pox EM-VS (lub równoważny) jest produktem na bazie wodnej dyspersji żywicy epoksydowej o bardzo dobrej sile krycia i uniwersalnym zastosowaniu. Produkt posiada bardzo dobrą przyczepność do wszystkich mineralnych podłoży. Powłoka wykonana żywicą KÖSTER KB-Pox EM-VS jest odporna na średnie obciążenia mechaniczne i krótkotrwałe obciążenia chemiczne w kontakcie z rozcieńczonymi

kwasami, zasadami i roztworami soli. Produkt nie powinien być stosowany w przypadku ciągłego obciążenia wodą. Produkt posiada Attest Higieniczny PZH Nr HK/B/1590/01/2005.

#### Dane techniczne

Proporcja mieszania składników (wagowo) 4 : 1 (A : B)

Gęstość 1,35 g/cm<sup>3</sup> (+23°C)

Lepkość produktu tiksotropowy (+23°C)

Czas wykorzystania materiału +12°C / +23°C / +30°C 90 / 45 / 30 minut

Nakładanie kolejnych warstw od 24 do 48 godz. (+12°C)

od 12 do 24 godz. (+23°C)

od 12 do 24 godz. (+30°C)

Możliwość wchodzenia +12°C / +23°C / +30°C 48 / 24 / 16 godz.

Pełne utwardzenie +12°C / +23°C / +30°C 10 / 7 / 5 dni

Kolor zbliżony do RAL 7032 (szary)

Temperatura podłoża od +12°C do +30°C

Max wilgotność względna powietrza max. 75% (+12°C)

max. 80% (+23°C)

Odstęp od temperatury punktu rosy 3°C

Temperatura materiału od +15°C do +25°C

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

#### **5. Wykonanie robót.**

5.1 Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych. Wymagania podstawowe.

\* Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

\* Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12 MPa, na zginanie - 3 MPa.

= Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

\* Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

\* W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

\* Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

\* Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

\* Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

\* Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

\* Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

\* W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

#### **6. Kontrola jakości.**

6.1 Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2 Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych i po okresie gwarancyjnym).

6.3 Należy przeprowadzić kontrole dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakrobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót.

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1 Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2 Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów., których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3 Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4 Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## 9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

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

PN-74/B -30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

# ST-11 WYKONANIE I MONTAŻ KRAT ZEWNĘTRZNYCH

## 1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krat zewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

## 2 Materiały.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

- montaż nowych krat stalowych okiennych (wym. 310x90cm, 380x90cm, oraz 260x220cm-sztuk: 4) - wykonane z pręta kwadratowego 12x12 mm o oczkach nie większych niż 150x150 mm ułożonych „w kwadrat” Malowanie dwukrotne farbą chlorokauczukową na podkładzie antykorozyjnym lub trzykrotne malowanie farbą typu „Hammerite”. Kolor czarny.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST.

## 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST

## 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST.

Prace prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta instalowanych elementów  
Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową..

#### **Kontrola jakości**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

#### **7. Obmiar robót**

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- szt, kpl. – elementy wykończeniowe

#### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO punkt 9.

#### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

10.Normy i prze pisy związane.

Ogólne zasady zgodnie z pkt. 10 OST.

W odniesieniu do przedmiotowych robót:

PN-EN 14351-1 Okna i drzwi. Właściwości eksploatacyjne.

PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania.

ZUAT – 15/III.11/2005 – Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB. Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastifikowanego PVC, aluminium oraz drewna warstwowo klejonego

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-71/B-10080 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-ENV 1627:2006(U) Okna, drzwi, żaluzje. Odporność na włamanie. Wymagania i klasyfikacja.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Warunki i badania przy odbiorze

## **ST-12 WYMIANA GRZEJNIKÓW W BUDYNKU STRZELNICY**

### **1. Wstęp .**

1.1. Przedmiot SST-00.03

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wymiany grzejników w budynku STRZELNICY.

1.2. Zakres stosowania SST2

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

1.3.1. Demontaż istniejących grzejników wraz z zaworami

1.3.2. Transport pionowy i poziomy grzejników

1.3.3. Montaż nowych grzejników żeberkowych 2 szt.

1.3.4. montaż zaworów termostatycznych na gałkach zasilających oraz zaworów odcinających na gałkach powrotnych,

1.3.5. Próby szczelności

1.3.6. Wywóz i utylizacja materiałów z demontażu

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w polskich normach, obowiązujących dziennikach ustaw dotyczących tematyki opracowanej w projekcie wykonawczym.

### **2. Materiały**

#### **2.1 Ogólne wymagania**

##### **2.1.1 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**



Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z 1995 r. poz. 48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie ( Dz. U. Nr 136 z 1995 r. poz. 672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. z 1997 r. Nr 22 poz. 216) PE-EN-45014

### **2.1.2 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców.**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do realizacji robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez właściwego ministra.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

### **2.1.3 Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach centralnego ogrzewania.**

Parametry techniczne materiałów instalacyjnych i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować do realizacji wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

## **2.3 Grzejniki**

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki żeberkowe w kolorze brązowym podłączone z uchwytami, wspornikami i przynależną armaturą. Długości poszczególnych grzejników dobrać z istniejących. Grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne o wysokiej przepustowości typ RTD-G20. Po wykonaniu montażu nowych grzejników należy przeprowadzić odpowiednie próby ciśnieniowe

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Projektowane instalacje nie są skomplikowane i do montażu potrzebne będą tylko podstawowe narzędzia używane przez instalatorów.

Używany sprzęt powinien spełniać wymogi BHP.

## **4. Transport i składowanie**

### **4.1 Wymagania dotyczące środków transportu.**

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń ich producentów.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby materiały i urządzenia nie uległy uszkodzeniu.

Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

### **4.1.2 Grzejniki**

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone tak, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją wykonawczą, niniejsza specyfikacja techniczną, która zawiera ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Zamawiającego, wskazaniem projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane.

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji wykonawczej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji wykonawczej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 5.2 Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy dokonać demontażu starych grzejników, podłączeń. Grzejniki należy przekazać inwestorowi.

### 5.3. Roboty montażowe

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek na grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

#### 5.3.3 Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Minimalne odstępstwa grzejników:

- od ścian za grzejnikiem - 5 cm
- od ściany bocznej - 15 cm
- od podłóg - 7 cm
- od podokienników - 5 cm
- od sufitu - 30 cm.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

W przypadkach grzejników usytuowanych w poniżej poziomych przewodów rozdzielczych należy je wyposażać w najniższych punktach w armaturę spustową.

Grzejniki należy łączyć z gałązkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałęzi i ścian stosując złączki do grzejników.

## 5.4 Próby po montażowe i regulacje

### 5.4.1 Badanie szczelności na zimno

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Po zakończeniu płukania należy instalację niezwłocznie napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewn. niższej od 0°C.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem – zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i innych połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany

manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 500 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,01 MPa przy zakresie do 1,0 MPa,
- 0,02 MPa przy zakresie wyższym.

Wartości ciśnienia próbnego należy przyjąć w wysokości: 0.6 MPa.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia ,
- nie stwierdzi się przecieków ani rosznienia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

#### 5.4.2 Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.

Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. - Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosznienia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

#### 5.4.3 Regulacja instalacji centralnego ogrzewania

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach grzejnikowych powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób :

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru ~ 0,5°C; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2,0 m od budynku;
- b) pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą: - termometrów zapewniających dokładność pomiaru ~ 0,5°C,
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach : zasilającym i powrotnym,
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru ~ 0,5°C; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10 m;
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu 0,5°C. Pomiaru te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia ~ czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny :

- a) Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej: - w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż +6°C;

b) Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż 2°C ;
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką "na dotyk", a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu;
- skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach.
- skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach ~ 10% obliczeniowego spadku ciśnienia,

## 5. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zeszytem nr 7 Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” COBRTI 2003.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest :

- dla grzejników i zaworów termostatycznych – sztuka

## 8. Odbiór robót

Odbioru robót. polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B10400.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów ).
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

## 9. Podstawa płatności

Wynagrodzenie za prace objęte postępowaniem przetargowym określone zostanie w złożonej przez Wykonawcę ofercie cenowej.

Na tę okoliczność winien być sporządzony protokół wykonania robót , który jest załącznikiem do wystawianej faktury . Podstawą realizacji faktury jest podpisany przez Zamawiającego protokół wykonania robót.

## 10. Dokumenty odniesienia

### 10.2 Przepisy i normy związane.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz. U. Nr 109/2000 poz. 1157)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.