

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WZMOCNIENIE STROPU NAD SALĄ GIMNASTYCZNĄ W II LO PRZY  
UL. HENRYKA POBOZNEGO 2 W SZCZECINIE Z UWZGLĘDNIENIEM  
POTRZEB FUNKCJONALNYCH AULI tj. OBCIĄŻENIE DYNAMICZNE  
WYWOŁANE PROWADZENIEM W AULI ZAJĘĆ NAUKI TAŃCA I WF  
ORAZ UZYSKANIEM WYTRZYMAŁOŚCI STROPU PRZY WIELKOŚCI  
DO 5,0kN/m<sup>2</sup> PONAD CIĘŻAR WŁASNY STROPU**

**GMINA MIASTO SZCZECIN  
SZCZECIN, PL. ARMII KRAJOWEJ 1**

**SZCZECIN CZERWIEC 2009**

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót polegających na wykonaniu wzmocnienia stropu nad salą gimnastyczną wg systemu firmy S&P w II LO w Szczecinie przy ul. Henryka Pobożnego 2.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót branży konstrukcyjno-budowlanej w zakresie wzmocnienia stropu nad salą gimnastyczną zgodnie z załączoną Dokumentacją Projektową. Oferent uwzględni wszelkie koszty oraz załatwienie formalności dotyczących budowy, w szczególności wykonywanie robót na obiekcie czynnym. Szczegółowy zakres opracowania obejmuje:

- 1 Oczyszczenie i przygotowanie podłoża stropu i podciągów wraz ze skuciem tynku z powierzchni podciągów w miejscach wzmocnień
- 2 Wyrównanie nierówności, ubytków oraz wygładzenie powierzchni bocznej podciągów np. w systemie Deitermann- Cerinol RM + Cerinol ZH (warstwa szczepna)
- 3 Sprawdzenie wytrzymałości podłoża- stropu i podciągów metodą pull-off
- 4 Przygotowanie taśm, naniesienie kleju Resin 220 na taśmy i naklejenie projektowanej ilości taśm S&P CFK 120/1,4-150/2000 i CFK 60/1,4-150/2000 od spodu podciągów wg projektu
- 5 Naklejenie mat wzmacniających na podciągach- S&P C sheet 240/400 (dla P3a S&P C sheet 240/200) na odcinku 4,30m od podpory
- 6 Naklejenie mat wzmacniających S&P G sweet AR 90/10 na stropach wraz z posypaniem piaskiem kwarcowym w trakcie naklejania mat
- 7 Zamocowanie na podciągach elementów prefabrykowanych np. z gipsu lub styropianu w miejscach wzmocnień po obu stronach podciągu (ok. 4,30 m od podpór) celem uzyskania pierwotnego kształtu podciągów,
- 8 Przyklejenie płyty gipsowo-kartonowej GKF gr. 12,5mm od spodu podciągów
- 9 Malowanie powierzchni podciągów i stropu oraz ścian-farba dyspersyjną koloru pastelowe wg uzgodnień z użytkownikiem

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Nie występują.

### **1.4. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia:**

#### **1.4.1. Organizacja robót budowlanych.**

Nie występuje.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych osób trzecich. Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę instalacji taką jak rurociągi, kable itp. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli /eksploatatorów/ oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

#### **1.4.3. Ochrona środowiska.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się i stosować :

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska /Dz.U.2001.62.627 z późniejszymi zmianami/
- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody /Dz.U. 2004.92.880/

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach /Dz.U. 2001.62.628/
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05 grudnia 2002r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu /Dz.U. 2003.01.12/

Ponadto Wykonawca powinien podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz winien unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację bazy, składowisk i dróg komunalnych
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru

#### **1.4.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności :

- Przepisów ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej
- Przepisów ustawy z dnia 27 lutego 2003 r o zmianie ustawy przeciwpożarowej

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy, w remontowanych pomieszczeniach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.5. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać , aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Kodeks Pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U.2003.120.1125/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003. 47.401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. 2002.151.1256).

#### **1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Zleceniodawca umożliwi wykonawcy zorganizowania zaplecza socjalno-magazynowego .

#### **1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Nie dotyczy

#### **1.4.7. Ogrodzenie.**

Nie dotyczy

#### **1.4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni.**

Wykonawca zorganizuje roboty i plac budowy tak, aby nie stwarzać utrudnień w ruchu ludzi i pojazdów.

#### **1.4.9. Nazwy i kody.**

Usługi napraw i konserwacji obiektów sportowych

kod CPV 45212290-5

#### **1.4.10. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów**

### **dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.**

1. Taśma zbrojeniowa z włókien węglowych – płaski wyrób syntetyczny zbudowany z włókien węglowych zatopionych w matrycy z żywicy epoksydowej tworzących taśmę szerokości od 10 do 120 mm i grubości od 1,2 do 1,4 mm. Klej systemowy – dwukomponentowy klej na bazie modyfikowanej żywicy epoksydowej.
2. Mata zbrojeniowa z włókien węglowych na osnowie poliestrowej – płaski wyrób syntetyczny zbudowany z włókien węglowych ułożonych w kierunku podłużnym tworzących wstęgę o szerokości 300 mm. Klej systemowy – dwukomponentowy klej na bazie modyfikowanej żywicy epoksydowej.
3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami wytycznymi stosowanymi w budownictwie.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Cerinol ZH**

Cerinol ZH to proszkowa, wiążąca na bazie cementu warstwa szczepna przeznaczona dla elementów budowlanych poddanych dużym obciążeniom, służy do związania betonu ze świeżą zaprawą reperacyjną. CERINOL ZH jest wodoodporny, dlatego można go stosować jako warstwę szczepną pod powłoki, które zostaną obciążone wodą.

Szczególne właściwości:

- bardzo duża siła szczepna
- wysoka wczesna i końcowa wytrzymałość
- dobrze wnika w podłoże
- odporna na starzenie i warunki atmosferyczne
- dobre zdolności akumulacji wody
- niski współczynnik wodno-cementowy

### **2.2. Cerinol RM**

Cerinol RM to modyfikowana tworzywem sztucznym, 1-komponentowa, zawierająca włókna, fabrycznie przygotowana na bazie cementu, sucha zaprawa naprawcza o uziarnieniu 2 mm, przeznaczona do reprofilacji i uzupełniania ubytków w betonowych podłożach, dzięki zastosowaniu warstwy szczepnej CERINOL ZH uzyskujemy znakomitą przyczepność do betonu.

### **2.3. Zbrojeniowa taśma węglowa.**

Do wykonania robót należy zastosować gotowe taśmy wykonane z włókien węglowych - S&P Lamellen CFK 120/1,4-150/2000i CFK 60/1,4-150/2000 (zgodnie z dokumentacją projektową).

### **2.4. Klej do taśm węglowych.**

Do wykonania robót należy zastosować systemowy, bezrozpuszczalnikowy klej na bazie modyfikowanej żywicy epoksydowej. Należy stosować klej epoksydowy Resin 220.

### **2.5. Zbrojeniowa mata węglowa.**

Do wykonania robót należy zastosować gotowe maty wykonane z włókien węglowych - S&P C Sheet 240/400, S&P G sweet AR 90/10

### **2.6. Klej do mat węglowych.**

- Do wykonania robót należy zastosować systemowy, bezrozpuszczalnikowy klej na bazie modyfikowanej żywicy epoksydowej. Należy stosować klej epoksydowy Resin 55.
- 2.7. Materiały do osadzenia prętów mocujących (zbrojeniowych)  
Materiałem proponowanym do osadzenia prętów mocujących Ø 12 jest klej na bazie żywicy epoksydowej Resin 220 lub zaprawa Deitermann Cerinol FIX lub inny równoważny materiał, mający odpowiedni atest oraz akceptację inspektora nadzoru i autora projektu.
- 2.8. Płyty gipsowo-kartonowe – płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne GKF gr. 12,5mm zastosować jako suchy tynk do okładania podciągów od spodu
- 2.9 Prefabrykowane elementy z twardego styropianu lub gipsowe do odtworzenia pierwotnego kształtu podciągów
- 2.10 Farba akrylowa dyspersyjna do malowania wewnętrznego  
Materiały stosowane do wykonania prac przewidzianych dokumentacją techniczną muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania.  
Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia:  
numeru produktu (nadruk lub naklejka na opakowaniu),  
stanu opakowań,  
warunków przechowywania materiału,  
daty produkcji i daty przydatności do stosowania.  
Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

### **3. SPRZĘT**

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego, przeznaczonego do realizacji robót zgodnie z założoną technologią oraz zaakceptowanego przez Kierownika Projektu oraz nadzór. Powinien on spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

Do wykonania przewidzianych technologiom prac należy przygotować następujący sprzęt pomocniczy:

- hydromonitor,
- frezarka do betonu,
- wiertarki,
- wiertarka z nałożonym mieszadłem,
- szpachelki,
- pędzle,
- wałki dociskowe.
- szczotki, szerokie pędzle,

Podczas wykonywania robót plac budowy powinien być zaopatrzony w odpowiednie środki zgodnie z zasadami BHP.

### **4. ŚRODKI TRANSPORTU.**

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości właściwego ułożenia i umocowania ładunku.

Taśmy i maty należy transportować w rolkach opakowanych fabrycznie w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami. Kleje, materiały iniekcyjne, izolacyjne i farby przechowywać w zamkniętych, oryginalnych pojemnikach w dodatniej temperaturze.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca powinien uzgodnić z nadzorem harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane prace wzmacniające oraz sposób i tryb prowadzenia niezbędnych czynności badawczych w ramach kontroli jakości prowadzonych prac. Należy skuć tynk z boków i spodu podciągów oraz całość powierzchni stropu i podciągów przeznaczonych do wzmocnienia przeszlifować, aby uzyskać podłoże mocne, wytrzymałe, wolne od mleczka cementowego, starych powłok i niezwiązanych cząstek i pozostawić powierzchnię o otwartej teksturze

### **5.2. Przygotowanie powierzchni podciągów pod wzmocnienie**

Należy skuć tynk z części podciągów przeznaczonych do wzmocnienia na odcinku 4,3 m od podpór oraz wyrównać nierówności i ubytki oraz wygładzić powierzchnie boczne podciągów np. w systemie Deitermann- Cerinol RM + Cerinol ZH. Przed nałożeniem warstwy szepnej podłoże musi być czyste, chłonne, nośne, przyczepne oraz wolne od wszelkich zanieczyszczeń. CERINOL ZH należy wymieszać z czystą wodą, aż do czasu uzyskania bezgrudkowej zawiesiny. Najpierw do pojemnika wlewamy wodę, a następnie sukcesywnie dodajemy CERINOL ZH intensywnie mieszając przez 5 minut.

Przygotowaną warstwę szepną z materiału CERINOL ZH mocno wcieramy za pomocą pędzla, szczotki lub twardej miotły w odpowiednio przygotowaną powierzchnię betonową lub miejsca ubytków. Następnie przestrzegając zasady "świeże na świeże" na jeszcze świeżą warstwę szepną наносimy zaprawy naprawcze CERINOL RM za pomocą kielni lub szpachelki, dlatego też zarówno warstwę szepną, jak i zaprawę reperacyjną przygotowujemy jednocześnie. Głębsze ubytki muszą być wypełnione w kilku procesach roboczych, przy czym każdej z warstw pośrednich należy nadać szorstką powierzchnię, a po jej wyschnięciu każdorazowo powlec warstwę szepną z materiału CERINOL ZH. Nałożonej w ten sposób zaprawy CERINOL RM nie należy nakładać poza obrysem ubytku, lecz jedynie wygładzić pacą. Grubość nakładanej warstwy wynosi od 0,5 cm do maks. 5 cm. Nałożoną powłokę z zaprawy CERINOL RM należy pierwszego dnia chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem, dlatego też należy unikać podwyższonych temperatur i przeciągów powietrznych. Pielęgnacja powinna trwać co najmniej 5 dni

### **5.3. Wymagania co do sposobu aplikacji taśm i mat kompozytowych.**

#### **5.3.1. Przygotowanie podłoża pod taśmy.**

Z powierzchni należy usunąć wszelkie elementy utrudniające przyczepność (stwardniały zaczyn cementowy, materiały obce w rodzaju brudu, olejów i tłuszczu itp.) Idealnymi metodami usuwania są piaskowanie, śrutowanie względnie frezowanie. Należy unikać nawilżania powierzchni.

Minimalna wytrzymałość na odrywanie właściwie oczyszczonego podłoża wynosi 1,5MPa

Płaskość powierzchni betonowej należy sprawdzić przy pomocy łaty metalowej. Na odcinku o długości 2 m mogą występować nierówności nie przekraczające 5 mm. Większe nierówności należy wyrównać zaprawą wyrównawczą z żywicy epoksydowej Resin 220 zmieszanej z piaskiem kwarcowym (około 20 - 30 % wag. piasku). Wyrównanie nierówności należy wykonać co najmniej 1 dzień przed zabiegiem doklejania. Przy większych nierównościach, jak również głębszych ubytkach betonu można zastosować mineralną zaprawę reprofilacyjną o odpowiednim module sprężystości. W tym przypadku przerwa pomiędzy reprofilacją i aplikacją mat powinna być większa. Wilgotność podłoża na głębokości do 2 cm powinna być mniejsza od 4%.

Ewentualne rysy i pęknięcia w konstrukcji betonowej i żelbetowej powinny być wypełnione żywicą epoksydową przy zastosowaniu iniekcji ciśnieniowej. Bezpośrednio przed doklejaniem taśm należy oczyścić powierzchnię przy użyciu szczotki lub odkurzacza, tak by podłoże nie było zakurzone. Powierzchnię taśmy (od strony klejenia) przeciera się białą szmatką i środkiem, zawierającym rozpuszczalnik. Umożliwia to usunięcie zabrudzeń i pyłu węglowego. Czyszczenie musi być prowadzone tak długo, aż na białej szmatce nie będą widoczne czarne ślady pyłu węglowego.

### **5.3.2. Przygotowanie kleju do taśm.**

Resin 220 żywica i utwardzacz są dostarczone w odpowiednich proporcjach mieszania. Resin 220 utwardzacz jest dodawany do Resin 220 żywica i mieszany za pomocą wolnoobrotowego mieszadła z prędkością obrotową max. 300 obrotów/min. Należy zwrócić uwagę na to, aby dokładnie mieszać także przy ścianach i dnie pojemnika, dzięki czemu mieszanina staje się całkowicie jednorodna. Unikać dostawiania się powietrza do mieszanki.

### **5.3.3. Aplikacja taśm.**

Na oczyszczoną i całkowicie suchą taśmę S&P Lamellen CFK nanosi się przy pomocy szpachelki, kielni lub specjalnego przyrządu klej Resin 220 nadając mu kształt dachu dwuspadowego. Następnie taśmę S&P Lamellen CFK dokleja się na odkurzone podłoże. Usytuowanie taśmy na powierzchni betonu ustala się przez lekkie dociśnięcie taśmy. Dzięki bardzo dobrej stabilności kleju nie jest konieczne stosowanie żadnych pomocniczych podpór. Następnie taśmę S&P Lamellen CFK dociska się wałkiem z utwardzonej gumy w taki sposób, aby świeży jeszcze klej wyciskany był z obu stron taśmy. Zapewnia to wykonanie spoiny bez pustek. Wyciśnięty spod taśmy klej usuwany jest szpachelką jęczyzkową. Powierzchnie taśmy zabrudzone pozostałościami kleju można oczyścić rozpuszczalnikiem.

### **5.3.4. Przygotowanie podłoża pod maty.**

Z powierzchni należy usunąć wszelkie elementy utrudniające przyczepność (stwardniały zaczyn cementowy, materiały obce w rodzaju brudu, olejów i tłuszczów itp.) Idealnymi metodami usuwania są piaskowanie, śrutowanie względnie frezowanie. Należy unikać nawilżania powierzchni.

Minimalna wytrzymałość na odrywanie właściwie oczyszczonego podłoża wynosi 1,0mPA.

Płaskość powierzchni betonowej należy sprawdzić przy pomocy łaty metalowej. Na odcinku o długości 2 m mogą występować nierówności nie przekraczające 5 mm.

Większe nierówności należy wyrównać zaprawą wyrównawczą z żywicy epoksydowej Resin 220 zmieszanej z piaskiem kwarcowym (około 20 - 30 % wag. piasku).

Wyrównanie nierówności należy wykonać co najmniej 1 dzień przed zabiegiem doklejania. Przy większych nierównościach, jak również głębszych ubytkach betonu można zastosować mineralną zaprawę reprofilacyjną o odpowiednim module sprężystości. W tym przypadku przerwa pomiędzy reprofilacją i aplikacją mat powinna być większa. Wilgotność podłoża na głębokości do 2 cm powinna być mniejsza od 4%.

Ewentualne rysy i pęknięcia w konstrukcji betonowej i żelbetowej powinny być wypełnione żywicą epoksydową przy zastosowaniu iniekcji ciśnieniowej.

Bezpośrednio przed doklejaniem mat należy oczyścić powierzchnię przy użyciu szczotki lub odkurzacza, tak by podłoże nie było zakurzone.

### **5.3.5. Przygotowanie kleju do mat.**

Składniki produktu Resin 55 dostarczane są w ustalonych proporcjach mieszania. Utwardzacz (skład. II) jest przelewany do żywicy (skład. I). Należy zwracać uwagę, aby przelać całą ilość utwardzacza. Wskazany jest mieszanie obu składników przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem przy prędkości obrotowej max. 300 obrotów/min. Mieszanie powinno odbywać się bardzo dokładnie, również przy bokach i dnie pojemnika tak, aby nastąpiło równomierne rozprowadzenie utwardzacza również w kierunku pionowym. Mieszanka po wymieszaniu musi być jednorodna. Resin 55 po zastosowaniu przez ok. 6 - 8 godzin powinna podlegać ochronie przed oddziaływaniem wilgoci. O ile w tym czasie dojdzie jednak do oddziaływania wilgoci to prowadzi to do wystąpienia białych przebarwień i klejenia powierzchni, przy czym znajdująca się poniżej żywica twardnieje prawidłowo. Białe przebarwienia względnie klejenie powierzchni zmniejsza lub utrudnia przyczepność później układanych warstw.

#### **5.3.6. Aplikacja mat.**

W obszarze spoiny klejowej tiksotropowa żywica laminująca Resin 55 наносzona jest pędzlem. Mata S&P Sheet jest ręcznie układana na żywicy. Żywica laminująca jest zaciągana szpachelką z utwardzonej gumy lub walcem wyłącznie w kierunku włókien. Na matę S&P C Sheet nakłada się dodatkową warstwę laminatu z Resin 55. Poprawność impregnacji całej powierzchni maty S&P C Sheet oceniana jest wizualnie. Maty po przyklejeniu należy posypać suchym piaskiem kwarcowym (na aktywną pod względem klejenia żywicę Resin 55).

#### **5.3.7. Prace wykończeniowe**

Na bokach podciągów zamocować prefabrykowane elementy ze styropianu twardego lub gipsu, a od spodu przykleić płytę gipsowo-kartonową ognioochronną 1xGKF. Malowanie stropów, podciągów i ścian farbą akrylową dyspersyjną - kolory pastelowe wg uznania użytkownika.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent, natomiast kontrolę przydatności materiałów do zastosowania prowadzi wykonawca robót. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia:

- numeru produktu (nadruk lub naklejka na opakowaniu),
- stanu opakowań,
- warunków przechowywania materiału,
- daty produkcji i daty przydatności do stosowania.

W czasie wykonywania robót powinny być prowadzone odpowiednie badania i kontrole:

- **bieżące sprawdzanie warunków atmosferycznych,**
- **bieżące sprawdzanie stanu i parametrów podłoża,**
- **bieżące sprawdzanie wytrzymałości kleju,**
- **kontrola stosowania materiałów zgodnie z warunkami technologicznymi producenta,**
- **kontrola zużycia materiałów zgodnie z dokumentacją techniczną i wytycznymi producenta,**
- **sprawdzanie poprawności wykonania poszczególnych etapów robót.**

Nośne podłoże stanowi warunek prawidłowego wykonania wzmocnienia przy użyciu taśm i mat. Minimalna wytrzymałość podłoża na odrywanie wynosi 1.5 MPa dla taśm



oraz 1,0 MPa dla mat. Wytrzymałość na odrywanie należy kontrolować metodą „pull-off”. Płaskość powierzchni betonowej należy sprawdzić przy pomocy łaty metalowej. Na odcinku o długości 2 m mogą występować zagłębienia o głębokości nie przekraczającej 5 mm.

Podłoże musi posiadać temperaturę wyższą od temperatury punktu rosy o przynajmniej 3°C. Zawartość wilgoci w podłożu nie powinna przekraczać wagowo 4% na głębokości do 20 mm (ustalenie za pomocą przyrządu CM).

Przy doklejaniu taśm kompozytowych temperatura podłoża oraz powietrza atmosferycznego musi wynosić nie mniej niż 5°C i nie więcej niż 35°C.

Minimalna wytrzymałość na odrywanie kleju zastosowanego do wzmocnienia wynosi 1.5MPa. Wytrzymałość na odrywanie kleju należy kontrolować na specjalnie przygotowanych próbkach wykonywanych podczas klejenia taśm.

Wytrzymałość na odrywanie podłoża betonowego przeznaczonego do aplikacji zalecanych powłok malarskich powinna spełniać następujące kryteria: wartość średnia  $\geq$  1,0 MPa, wartość minimalna  $\geq$  0,6 MPa.

Wykonawca we własnym zakresie wykonuje niezbędne badania wytrzymałościowe, w tym:

- pomiary „pull-off” podłoża- min. 1 pomiar na 15 mb taśmy CFRP i 1 pomiar na 5m2 maty CFRP
- wykonanie i badanie próbek kleju do taśm i mat w ilości – 1 próbka na 1 szt naklejanej taśmy CFRP i 1 próbka na 5 m2 naklejanej maty CFRP

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Warunki przedmiaru i obmiaru robót znajdują się w poszczególnych katalogach kosztorysowych lub podobnych wydawnictwach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiór robót obejmuje:

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
2. Odbiór częściowy;
3. Odbiór końcowy, po zakończeniu robót;
4. Odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

### **8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru, po pisemnym zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy. Odbioru inspektor nadzoru dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami, specyfikacjami i innymi uzgodnionymi wymaganiami. Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

### **Odbiór częściowy**

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

### **Odbiór końcowy**

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego musi być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny nastąpi

po potwierdzeniu przez inspektora Nadzoru zakończenia robót, powołaniu komisji odbiorowej i dostarczeniu n/w dokumentów:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów jak atesty, oświadczenia zgodności;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły badań i sprawdzeń,
- dokumentację powykonawczą;

Komisja odbiorowa dokona oceny jakościowej wykonanych robót, na okoliczność czego sporządzi protokół odbioru robót.

#### **8.4.Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności są ceny ujęte w umowie uzgodnione przez strony, tj. *Wykonawcę i Zamawiającego*.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

10.1. Projekt budowlany

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

10.3. Polskie normy, świadectwa, wytyczne i instrukcje

- DZ.U nr 75/2002- „Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” – Tom I „Budownictwo Ogólne”
- karty techniczne i warunki stosowania materiałów do wzmocnienia konstrukcji firmy S&P

Opracowała

***inż. Irena Grabowska***