

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-01

Roboty ziemne, izolacyjne i wykończeniowe

Nazwy i kody wg kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział robót -45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót -45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

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

Grupa robót -45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa robót -45320000-6 Roboty izolacyjne

- 45321000-3 Izolacja cieplna

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

Klasa robót -45410000-4 Tynkowanie

-45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45442300-0 Roboty w zakresie ochrony powierzchni

OPRACOWANIE:
mgr inż. Janusz Moczala

SPIS TREŚCI:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.3.1. Roboty ziemne	3
1.3.2. Przygotowanie podłoża pod izolację	3
1.3.3. Izolacje pionowe	4
1.3.4. Przepona pozioma	4
1.3.5. Tynki renowacyjne	5
1.3.6. Zagospodarowanie terenu	5
1.4. Określenia podstawowe	6
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	6
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	7
2.1. Wymagania ogólne	7
2.2. Wymagania szczegółowe	7
2.2.1. Zaprawy naprawcze	7
2.2.2. Izolacje zewnętrzne	7
2.2.3. Polistyren ekstrudowany	7
2.2.4. Krem iniekcyjny	8
2.2.5. Tynk renowacyjny	8
2.2.6. Beton	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	8
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	8
4.1. Wymagania ogólne	8
4.1.1. Przechowywanie i składowanie materiałów	8
4.1.2. Wymagania dotyczące transportu	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
5.1. Roboty ziemne	9
5.2. Przygotowanie podłoża pod izolację ścian podziemia	9
5.3. Wykonanie izolacji powłokowej	9
5.4. Izolacja cieplna	10
5.5. Zasypanie wykopu	10
5.6. Wtórna izolacja przeciwwilgociowa ścian podziemia	10
5.7. Tynk renowacyjny	10
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	11
6.1. Zasady kontroli jakości robót	11
6.2. Odbiory międzyoperacyjne	11
6.3. BHP i ochrona środowiska	11
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	11
9. SPOSOBY ROZLICZENIA ROBÓT	12
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	12

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem przyczyn i skutków nieszczelności izolacji ścian podziemia przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych, które zostaną zrealizowane jako zlecenie pn.

„Usunięcie nieszczelności izolacji oraz poprawa izolacyjności ścian fundamentowych pomieszczeń piwnicznych w Szkole Podstawowej nr13 im. Jana Brzechwy przy ul. Rzemieślniczej 9 w Koszalinie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem kompleksu czynności niezbędnych do realizacji zlecenia:

- Roboty ziemne
- Przygotowanie powierzchni
- Izolacje pionowe
- Przepona pozioma
- Tynki renowacyjne
- Zagospodarowanie terenu

Przywołany zakres robót dotyczy obiektu szkolnego zlokalizowanego w Koszalinie przy ul. Rzemieślniczej nr 9 (dz.nr 128 obr.20) tylko w odniesieniu do części podpiwniczonej segmentu „A” oraz części segmentu „B”.

1.3.1. Roboty ziemne

Cały zakres robót ziemnych należy wykonać metodą ręczną, ponieważ nawet lekki sprzęt ogrodniczy mógłby spowodować zniszczenie istniejących urządzeń terenowych i elementów małej architektury. Odkopywanie zewnętrznej powierzchni ścian podziemia budynku należy etapami w taki sposób aby jednorazowo prowadzić roboty na jednej elewacji (od narożnika do narożnika). Odslonięcie fundamentów całego obiektu groziłoby złaniem kondygnacji podziemnej w przypadku obfitych opadów atmosferycznych oraz możliwością utraty stateczności konstrukcji budynku. Szerokość dna wykopu powinna umożliwić swobodne poruszanie się pracowników i operowanie sprzętem (około 70cm). Zachować kąt naturalnego stoku przy formowaniu skarp wykopu. Urobek magazynować poza krawędzią skarpy. Głębokość wykopu należy dostosować do potrzeb robót izolacyjnych tzn. rzędna dna wykopu powinna pokrywać się z rzędną dna ławy fundamentowej.

Zasypkę wykopu prowadzić gruntem rodzimym z zagęszczaniem mechanicznym warstwami o grubości ok. 15cm zachowując ostrożność przy powierzchni ściany tak aby nie uszkodzić warstwy styropianu.

1.3.2. Przygotowanie podłoża pod izolację

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże musi być mocne, stabilne, nośne, wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność. Obecność luźnych i niezwiązanych cząstek można stwierdzić przez potarcie podłoża ręką. Osadzenie się na dłoni pyłu, drobin materiału i zanieczyszczeń dyskwalifikuje podłoże z dalszych czynności izolacyjnych. Rekomendowaną metodą oczyszczenia podłoża z pozostałości istniejącej powłoki bitumicznej nieznanego pochodzenia jest wykonanie czyszczenia odsłoniętej powierzchni metodą strumieniowo-

ścierną (piaskowanie). Przy czym należy zauważyć, że zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie dopuszcza się używania piasku kwarcowego jako ścierniwa. Na mocy Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn.14.01.2004 r. zaleca się stosowanie ścierniwa produkowanego na bazie żużli pomiedziowych. Zużyte ścierniwo nie jest odpadem niebezpiecznym, a więc może być utylizowane przez wszystkie jednostki zajmujące się segregacją odpadów.

Stabilność podłoża, czy obecność ewentualnych słabo związanych warstw wierzchnich można sprawdzić, wykonując próbę zarysowania ostrym przedmiotem np. gwoździem. Odsparanie się fragmentów podłoża świadczy o niestabilności wierzchnich warstw, natomiast zagłębienie się końcówki gwoźdźcia w podłoże świadczy o jego zbyt małej wytrzymałości. Konieczne jest wtedy dodatkowe wzmocnienie podłoża lub usunięcie niestabilnych fragmentów do uzyskania stabilnego rdzenia.

Ubytki i miejsca zniszczone, wyłomy należy naprawić zaprawą naprawczą typu PCC **INDUCRET-BIS-5/40** po wcześniejszym nałożeniu na naprawiane miejsca warstwy szczepnej **INDUCRET-BIS-0/2**.

Powierzchnię ścian, wyrównać jedną warstwą materiału droбноziarnistego PCC **SOLOCRET-15** nanosząc materiał ręcznie metodą szpachlowania.

1.3.3. Izolacje pionowe

1.3.3.1. Izolacja przeciwwodna

Zewnętrzną izolację pionową ścian podziemia wykonać z grubowarstwowej, modyfikowanej polimerami bitumicznej, dwuskładnikowej masy uszczelniającej (masa **KMB**).

Przejście między odsadzką ławy fundamentowej a ścianą piwnicy (narożnik wklęsły) pokryć materiałem **AQUAFIN-1K** na wysokość 15cm i całą szerokość odsadзки.

Nanieść co najmniej dwie warstwy materiału **AQUAFIN-RS300** na miejsca pokryte uprzednio **AQUAFIN-1K** i kleić taśmę uszczelniająco-zbrojącą **ASO-dichtband-2000S**.

Strefę przypowierzchniową ściany podziemia t.j. pas wychodzący na wysokość 20cm ponad rzędną przyszłej opaski odwadniającej, sięgający 30cm w głąb gruntu (po zasypaniu budynku) zabezpieczyć dodatkowo nakładając co najmniej 2-wie warstwy **AQUAFIN-RS300** pędzlem lub pacą gładką.

Przystąpić do nakładania za pomocą pacy, właściwej izolacji bitumicznej (dwuskładnikowej) **COMBIFLEX-C2/P** z co najmniej 10-cio centymetrowym zakładem na izolację mineralną **AQUAFIN-RS300** (patrz p. 6.2.8.). W celu uzyskania warstwy jednakowej grubości **COMBIFLEX-C2/P** można nałożyć pacą o odpowiedniej wysokości zębów a następnie wygładzić gładką stroną pacy. Grubość świeżej warstwy materiału nie może być mniejsza niż 3,00mm (2,50mm po wyschnięciu).

Na świeżo położony **COMBIFLEX-C2/P** przy użyciu gładkiej strony pacy kleić bez zakładów włókninę ochronną **ASO Systemvlies-02** nie pozostawiając fałd.

1.3.3.2. Izolacja cieplna

Po wyschnięciu powłoki uszczelniającej przy pomocy **COMBIDIC-2K** zamocować płyty ze styropianu ekstrudowanego np. **URSA XPS N-III-I gr. 5,00cm**, nakładając **COMBIDIC-2K** na płytę „plackami”. Płyty należy kleić mijankowo „w cegiełkę”. Poziom górnej krawędzi styropianu ekstrudowanego powinien pokrywać się z rzędną opaski odwadniającej. Powierzchnia styropianu nie wymaga żadnej powłoki zabezpieczającej na styku z gruntem.

1.3.4. Przepona pozioma

1.3.4.1. Usuwanie tynku

Odbić tynk z powierzchni ściany w strefie wykonywania przepony iniekcyjnej.

1.3.4.2. Wykonanie otworów

Nawiercić otwory o średnicy 12mm na wysokości ok. 5-10cm ponad posadzką pomieszczenia. Rozstaw otworów powinien wynosić 10-12,5cm. Otwory najlepiej umieścić w spoinie poziomej ściany ceglanej. Orientacja otworów: pozioma lub nachylona pod kątem 45° ze spadkiem w stronę zewnętrzną. Głębokość otworów powinna być tak dobrana aby po nawierceniu pozostawić ok. 10-20mm materiału ściany (nie wolno przewiercić ściany na wylot).

1.3.4.3. Czyszczenie otworów

Przed wykonaniem iniekcji należy z nawierconych kanałów usunąć pył i zanieczyszczenia metodą wydmuchiwania sprężonym powietrzem lub wyciorem.

1.3.4.4. Wykonanie iniekcji

Do wykonania iniekcji zastosować krem iniekcyjny **AQUAFIN-i380**, który można aplikować przy użyciu wyciskacza ręcznego lub pompy iniekcyjnej. Materiał należy podawać w taki sposób, aby całkowicie wypełnić otwór.

Krótko po aplikacji kremu można przystąpić do wykonywania napraw tynkarskich bez konieczności wypełniania otworów naprawczą zaprawą mineralną.

1.3.5. Tynki renowacyjne

1.3.5.1. Odbicie tynków wewnętrznych z powierzchni ściany zewnętrznej we wszystkich pomieszczeniach kondygnacji podziemnej. Po odbiciu warstwy zaprawy tynkarskiej podłoże należy dokładnie oczyścić ręcznie używając szczotek drucianych, szpachelek i skrobaków.

1.3.5.2. Nanieść pędzlem jedną warstwę materiału **ESCO-FLUAT** na odkrytą powierzchnię ściany do chwili osiągnięcia nasycenia. Szkodliwe sole zostaną przekształcone w sole trudno rozpuszczalne bez możliwości przenikania do świeżo nałożonego tynku.

1.3.5.3. Wykonać obrzutkę. Narzucić materiał **THERMOPAL-SP** w postaci obrzutki o grubości do 5mm, pokrywając ok. 50% powierzchni w celu poprawy przyczepności warstw tynku renowacyjnego. Wcześniej należy zwilżyć podłoże.

1.3.5.4. Nanieść tynk podkładowy. Narzucić warstwę materiału **THERMOPAL-GP11** o grubości 10mm (najlepiej większa liczba cienkich warstw). Zgarniać nadmiar zaprawy z każdej z wcześniejszych warstw łata tynkarską. Zatrzeć powierzchnię zgodnie ze sztuką tynkarską i pozostawić do związania.

1.3.5.5. Nanieść tynk renowacyjny. Nanieść jedną warstwę materiału **THERMOPAL-SR24** lub **SR-44** o grubości nie przekraczającej 25mm. po upływie 1-3 dni powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie może prowadzić do koncentracji spoiwa na powierzchni i doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych oraz utrudniać przenikanie pary wodnej przez warstwę tynku.

1.3.5.6. Szpachlowanie. Tak przygotowaną powierzchnię przespachlować materiałem drobnoziarnistym **THERMOPAL-FS33** o grubości nie przekraczającej 3mm. po odparowaniu nadmiaru wody przetrzeć powierzchnię filcem lub gąbkować.

1.3.5.7. Malowanie. Wykończoną tynkiem renowacyjnym powierzchnię ściany należy zagruntować materiałem **TAGOSIL-G**, a następnie dwukrotnie pomalować farbą silikatową **TAGOSIL-Profi** w kolorze pastelowym.

1.3.6. Zagospodarowanie terenu

1.3.6.1. Obsadzenie sączków odwadniających w murkach terenowych

W istniejących murkach terenowych wykonanych z cegły klinkierowej należy obsadzić krótkie odcinki rury PVC $\varnothing 50$ służących do odprowadzenia nadmiaru wód opadowych z trawiastych enklaw. W tym celu należy odstąpić niewielkie fragmenty murków od strony nawierzchni trawiastej (metodą ręcznego wykopu), wykonać otwory o średnicy ok. 80mm na wskroś na wysokości $\frac{1}{2}$ wysokości cokołu i obsadzić króciec $\varnothing 50$ na pianę montażową. Wlot i wylot

króćca ustabilizować zaprawą naprawczą PCC lub CC klasy R3. Końcówkę króćca należy uciąć pod lekkim kątem celem wykonania okapnika. Króćciec obsadzić z lekkim spadkiem (ok. 5%) w stronę odprowadzenia wody (na zewnątrz). Miejsce obsadzenia króćca zasypać gruntem rodzimym, po czym odtworzyć nawierzchnię trawiastą. Rozstaw króćców powinien być nie mniejszy niż 100cm.

1.3.6.2. Uszczelnienie wlotu rur spustowych

Istniejące rury spustowe wykonane z blachy ocynkowanej nie posiadają szczelnego połączenia z kielichem podejścia kanalizacji deszczowej wykonanego z żeliwa. W celu uszczelnienia należy szczelinę pomiędzy rurami wypełnić masą trwale plastyczną przeznaczoną do robót dekarских (na bazie kauczuku).

1.3.6.3. Opaska odwadniająca

- Po zakończeniu robót związanych z izolacją powierzchni zewnętrznej ścian podziemia należy wykonać korytowanie gruntu na obwodzie całego budynku na głębokość ok.10cm metodą ręczną.
- Wykonać podsypkę z mieszanki piaskowo-żwirowej (2-8mm) zagęszczoną mechanicznie.
- Wykonać szalunek opaski o wysokości 7cm
- Zamocować taśmę dylatacyjną przy cokole budynku
- Wybetonować opaskę o szerokości 50cm stosując beton żwirowy kl. C20/25
- Zatrzeć powierzchnię opaski na gładko stosując stalowe pace
- Naciąć dylatacje poprzeczne w odległości nie większej niż 6,00m
- Wypełnić dylatacje materiałem elastycznym na bazie wielosiarczków

1.3.6.4. Ukształtowanie terenu zieleni

Przed segmentem „A” od strony północnej (główny dziedziniec budynku) należy wykonać ponowną makroniwelację terenu zielonego:

- Zdjąć warstwę humusu i tymczasowo zmagazynować
- Wykonać prawidłowe ukształtowanie terenu w taki sposób aby zapewnić spadek powierzchni trawnika „od budynku” (2-3%)
- Odtworzyć trawnik, rozściełając warstwę hańdowanego humusu
- Wykonać zasiew nasionami trawy

1.4. Określenia podstawowe

IZOLACJA – warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). W Specyfikacji występują dwa rodzaje izolacji: przeciwwodna i cieplna.

IZOLACJA PRZECIWWODNA – izolacja chroniąca konstrukcję stykającą się z gruntem.

- **Izolacja pionowa ścian** – chroni ściany stykające się z gruntem przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.
- **Przepona pozioma** – chroni ściany przed kapilarnym podsiąkaniem wody. Wykonuje się ją w elementach nie posiadających klasycznej izolacji poziomej.

IZOLACJA CIEPLNA inaczej TERMICZNA –warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej przewodności cieplnej w formie płyt wykonanych ze spienionego tworzywa poliestrowego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość robót i ich zgodność z Umową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że

dokumentacja wymaga uzupełnień Wykonawca proponuje rozwiązanie techniczne i przedłoży je do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

- Teren budowy obejmuje istniejący budynek szkoły w części podpiwniczonej wraz z jego bezpośrednim otoczeniem. Drogą dojazdową jest ulica Rzemieślnicza.
- Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy i jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz jeden komplet ST w czasie i na warunkach określonych w Umowie.
- Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia z uwzględnieniem przepisów BHP uwzględniającego trasy komunikacji poziomej oraz transportu materiałów.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.
- W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, ogrodzenia itp.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obszarze robót budowlanych.
- Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o każdym uszkodzeniu urządzeń lub instalacji i naprawi je na własny koszt.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały do realizacji robót zgodnie z niniejszą ST powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia t.j. normach i aprobatkach technicznych. Wszystkie zastosowane materiały muszą uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Zaprawy naprawcze

- Zaprawa PCC do napraw miejscowych i szpachlowania
- Baza: spoiwo cementowe
- Grupa zapraw M2 do nakładania na powierzchnie pionowe i poziome
- Kolor: szary
- Ilość składników: 1
- Uziarnienie: do 2mm
- Wytrzymałość na ściskanie: po 24h ok. 14N/mm², po 28 d ok. 60N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie: po 24h ok.4N/mm², po28d ok. 9N/mm²

2.2.2. Izolacje zewnętrzne

- Dwuskładnikowa modyfikowana polimerami bitumiczna powłoka grubowarstwowa KMB
- Kolor: czarny
- Temp. aplikacji +5°C do +30°C
- Zużycie: 4,5kg/m²
- Grubość warstwy: świeżej 3,5mm, wyschniętej 2,5mm
- Czas obróbki: ok.60min
- Mostkowanie rys: >2mm

2.2.3. Polistyren ekstrudowany

- Gęstość $\geq 35\text{kg/m}^3$
- Współczynnik przew. Ciepła: $\lambda \leq 0,035\text{W/mK}$
- Zamkniętokomórkowość $\geq 95\%$
- Podciąganie kapilarne: 0

- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $WD(V)3 \leq 3\%$
- Klasa reakcji na ogień: E
- Temperatura zastosowania $\leq 65^{\circ}\text{C}$

2.2.4. Krem iniekcyjny

- Baza: silany
- Konsystencja: kremowa
- Barwa: biała
- Zawartość substancji aktywnych: ok. 80% wag.
- Temperatura aplikacji: $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$

2.2.5. Tynk renowacyjny

- Wytrzymałość na ściskanie: 1,5-5,0 N/mm² (CSII)
- Kapilarna absorpcja wody 24h: $\geq 0,3\text{kg/m}^2$
- Przenikanie wody: ≤ 5
- Przepuszczalność pary wodnej: ≤ 15
- Reakcja na ogień: A1

2.2.6. Beton

- Spoiwo: cement portlandzki
- Klasa: C20/25
- Konsystencja: gęstoplastyczna
- Kruszywo: płukane 2-8mm

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Przy realizacji tynków renowacyjnych należy rozważyć celowość zastosowania agregatu tynkarskiego. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy mogą być niedopuszczone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do realizacji robót powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodne z terminami umownymi. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach wewnętrznych do miejsca prowadzenia robót.

4.1.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały należy układać na podkładzie z desek i szczelnie okrywać plandekami brezentowymi lub foliowymi. Opakowania należy ustawiać w pozycji pionowej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Środki gruntujące, gotowe masy, farby przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach zabezpieczonych przed bezpośrednim nastaniem i działaniem mrozu przez okres zgodny z wytycznymi producenta.

Materiały suche –przechowywać w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach w suchych pomieszczeniach. Temperatura przechowywania powinna zawierać się w przedziale od +5°C do +30°C.

Izolacje termiczne –płyty z polistyrenu przechowywać zabezpieczone przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

4.1.2. Wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów izolacyjnych należy prowadzić zgodnie z wymogami aktualnej normy i zaleceniami producenta wyrobu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane opakowania przed wpływami atmosferycznymi.

Ładunek i wyładunek materiałów na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym wyposażonym w osprzęt widłowy, chwytakowy lub kleszczowy. Przy ładunku należy przestrzegać zasady wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczeniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować pasy, kliny, rozpory i bariery.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca robót powinien zapoznać się z mapą geodezyjną rejonu robót aby wykluczyć nieprzewidziane uszkodzenia urządzeń podziemnych. Następnie należy wytyczyć trasę i granicę wykopu i wygrodzić teren umieszczając w widocznym miejscu tablice ostrzegawcze „Uwaga głębokie wykopu”. Przygotować miejsce składowania urobku (roboty ziemne będą prowadzone „na odkład” poprzez rozścielenie plandek zabezpieczających powierzchnię trawiastą przed zniszczeniem.

Roboty prowadzić metodą ręczną w taki sposób aby nie uszkodzić ewentualnych instalacji podziemnych. W miarę postępowania robót podjąć decyzję o ewentualnym zabezpieczeniu ściany wykopu obudową drewnianą. Wątpliwości rozstrzygać w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.2. Przygotowanie podłoża pod izolację ścian podziemia

- Czynnością przygotowującą podłoże jest obróbka strumieniowo-ścierna (piaskowanie)
- Podłoże pod izolację powinno być suche i czyste bez luźnych ziaren, kurzu itp.
- Wszelkie ubytki należy naprawić zaprawą naprawczą PCC
- Naprawiane miejsca powinny być zatarte na ostro
- Podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być dopuszczony do nałożenia warstwy izolacyjnej

5.3. Wykonanie izolacji powłokowej

Wszystkie izolacje powłokowe wykonać z masy KMB, dwuskładnikowej:

- zgodnie ze szczegółową instrukcją producenta zastosowanego materiału izolacyjnego
- układać podczas bezdeszczowej pogody
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne
- przy temperaturze powyżej +5°C

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być fazowane pod kątem 45°.

Na świeżo położoną masę KMB, przy użyciu gładkiej strony pacy wkleić bez zakładów włókninę ochronną nie pozostawiając fałd.

5.4. Izolacja cieplna

Po wyschnięciu powłoki uszczelniającej, na całej powierzchni ściany pod powierzchnią gruntu zamocować płyty ze styropianu ekstrudowanego np. URSA XPS N-III-I gr. 5,00cm, nakładając masę KMB na płytę „plackami”. Płyty należy kleić mijankowo „w cegiełkę”. Poziom górnej krawędzi styropianu ekstrudowanego powinien pokrywać się z rzędną spodu opaski odwadniającej. Powierzchnia styropianu nie wymaga żadnej powłoki zabezpieczającej na styku z gruntem.

5.5. Zasypanie wykopu

Do zasyпки wnek wykopu można przystąpić po 24 godzinach od chwili zamocowania płyt izolacyjnych.

Zасыpywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym z zagęszczaniem mechanicznym warstwami o grubości ok. 15cm zachowując ostrożność przy powierzchni ściany tak aby nie uszkodzić warstwy izolacji cieplnej.

5.6. Wtórna izolacja przeciwwilgociowa ścian podziemia

- Odbić tynk z powierzchni ściany w strefie wykonywania przepony iniekcyjnej.
- Nawiercić otwory o średnicy 12mm na wysokości ok. 5-10cm ponad posadzką pomieszczenia. Rozstaw otworów powinien wynosić 10-12,5cm. Otwory najlepiej umieścić w spoinie poziomej ściany ceglanej. Orientacja otworów: pozioma lub nachylona pod kątem 45° ze spadkiem w stronę zewnętrzną. Głębokość otworów powinna być tak dobrana aby po nawierceniu pozostawić ok. 10-20mm materiału ściany (nie wolno przewiercić ściany na wylot).
- Czyszczenie otworów. Przed wykonaniem iniekcji należy z nawierconych kanałów usunąć pył i zanieczyszczenia metodą wydmuchiwania sprężonym powietrzem lub wyciorem.
- Wykonanie iniekcji. Do wykonania iniekcji zastosować krem iniekcyjny, który można aplikować przy użyciu wyciskacza ręcznego lub pompy iniekcyjnej. Materiał należy podawać w taki sposób, aby całkowicie wypełnić otwór.
- Krótko po aplikacji kremu można przystąpić do wykonywania napraw tynkarskich bez konieczności wypełniania otworów naprawczą zaprawą mineralną.

5.7. Tynk renowacyjny

- Odbić istniejące tynki wewnętrzne (z powierzchni ściany zewnętrznej) we wszystkich pomieszczeniach kondygnacji podziemnej. Po odbiciu warstwy zaprawy tynkarskiej podłoże należy dokładnie oczyścić ręcznie używając szczotek drucianych, szpachelek i skrobaków.
- Nanieść pędzlem jedną warstwę materiału wiążącego sole na odkrytą powierzchnię ściany do chwili osiągnięcia nasycenia.
- Wykonać obrzutkę. Narzucić materiał obrzutki o grubości do 5mm, pokrywając ok. 50% powierzchni w celu poprawy przyczepności warstw tynku renowacyjnego. Wcześniej należy zwilżyć podłoże.
- Nanieść tynk podkładowy. Narzucić warstwę materiału podkładowego o grubości 10mm (najlepiej większa liczba cienkich warstw). Zgarniać nadmiar zaprawy z każdej z wcześniejszych warstw łata tynkarską. Zatrzeć powierzchnię zgodnie ze sztuką tynkarską i pozostawić do związania.
- Nanieść tynk renowacyjny. Nanieść jedną warstwę materiału tynkarskiego o grubości nie przekraczającej 25mm. Po upływie 1-3 dni powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie

może prowadzić do koncentracji spoiwa na powierzchni i doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych oraz utrudniać przenikanie pary wodnej przez warstwę tynku.

- Naniesienie szpachli. Tak przygotowaną powierzchnię przespachlować materiałem drobnoziarnistym o grubości nie przekraczającej 3mm. po odparowaniu nadmiaru wody przetrzeć powierzchnię filcem lub gąbkować.
- Malowanie. Wykończoną tynkiem renowacyjnym powierzchnię ściany należy zagruntować materiałem krzemianowym, a następnie dwukrotnie pomalować farbą silikatową w kolorze pastelowym.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do wewnętrznego dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Warunki badań materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Budowlanego

6.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym (odbior robót zanikających) podlegają następujące prace:

- Przygotowanie powierzchni do nałożenia izolacji (masy KMB)
- Położenie każdej warstwy izolacji
- Ciągłość warstw
- Obróbka narożników, przepustów i miejsc wrażliwych

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie zgłoszenia Wykonawcy robót.

6.3. BHP i ochrona środowiska

Unikać należy zbyt częstego kontaktu materiałów bitumicznych ze skórą, a w przypadku podrażnienia naskórka stosować nacieranie maścią wazelinową. Przy zastosowaniu materiałów żywiczych ściśle przestrzegać instrukcji BHP opracowanej przez producenta.

Puste opakowania po wbudowanych materiałach należy utylizować w wyspecjalizowanych jednostkach gospodarki odpadami.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- Obmiar prowadzony będzie z dokładnością do 0,01m, a wielkość obmiaru zostanie podana z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
- Powierzchnie oblicza się jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu i faktycznej wysokości
- Z powierzchni izolowanych nie potrąca się powierzchni niezabezpieczonych, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5m²
- Z powierzchni tynkowanych nie potrąca się powierzchni otworów mniejszych niż 3,0m² pod warunkiem otynkowania ościeży, otwory większe od 3,0m² potrąca się w całości doliczając powierzchnię ościeży
- Obmiar napraw powierzchni będzie obliczany w m²
- Wykopy i ich zasypanie oblicza się jako objętość gruntu odspojonego wg rzeczywistych wymiarów wykopu z dokładnością wymiaru liniowego 0,01m

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi normami technicznymi.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Sprawdzeniu podlega:

- Zgodność z dokumentacją techniczną
- Rodzaj zastosowanych materiałów
- Przygotowanie podłoża
- Prawdliwość wykonania izolacji
- Równości, czystości i stanu wilgotności podłoża
- Ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- Dokładności obrobienia naroży i przejść instalacyjnych
- Możliwości zawilgocenia materiału izolacyjnego

9. SPOSOBY ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty pozycji kosztorysowej będą obejmować:

- Koszty organizacji i przygotowania terenu budowy
- Robocizną bezpośrednią wraz z kosztami
- Wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu na miejsce wbudowania
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego faktura wystawiona przez Wykonawcę.

Integralną częścią faktury jest protokół obioru robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Obowiązujące w Polsce normy i normatywy
- Prawo budowlane – ustawa z dn. 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:
mgr inż. Janusz Moczala