ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH „ZUT”

telefax: **(0-34) 366-93-58**
tel: **(0-34) 366-93-00**

e-mail: chemzut@puzzle.pl
www.chemzut.neostrada.pl

NIP- 573-025-18-23
PN-EN ISO/IEC 17025:2001

ZAMAWIAJĄCY:

Zespół Szkół w Aleksandrii
42-274 Aleksandria
ul. Gościnna 130

ZNAK I DATA ZAMÓWIENIA:

z dn. 08.08.2004r

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

opinia techniczna

o stanie izolacji pionowych budynku Zespołu Szkół w Aleksandrii przy ul. Gościnnej 130.

OPRACOWAŁ:	NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS

Rzeczoznawca budowlany	mgr inż. Waldemar Szleper	10.08.2004r	

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest określenie stanu technicznego izolacji pionowych budynku Zespołu Szkół w Aleksandrii wraz z wykonaniem przedmiaru robót oraz kosztorysem inwestorskim.

2. Cel opracowania:

Celem opracowania jest ustalenie zakresu niezbędnych robót remontowych izolacji pionowych budynku oraz określenie przybliżonej kwoty potrzebnej na wykonanie tych prac.

3. Opis konstrukcji budynku:

Układ ścian nośnych poprzeczny. Konstrukcja uprzemysłowiona.

3.1.Ławy fundamentowe żelbetowe wylewane.

3.2.Ściany fundamentowe wylewane, częściowo z dybli betonowych.

3.3. Ściany konstrukcyjne żelbetowe prefabrykowane.

3.4.Ściany osłonowe warstwowe żelbetowe prefabrykowane.

3.5.Ścianki działowe murowane.

3.6.Stropy żelbetowe prefabrykowane kanałowe.

3.7. Schody żelbetowe prefabrykowane.

3.8.Stropodach dwuspadowy konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej kryty papą

3.9.Kominy murowane z cegły i prefabrykowane żelbetowe.

3.10.Tynki wewnętrzne cementowo -wapienne

3.11.Podłogi i posadzki:

- w klatce schodowej, łazienkach i lokalach użytkowych z lastryka
- pozostałe podłogi – panele i wykładzina PCV, częściowo parkiety.

3.12.Stolarka okienna i drzwiowa drewniana typowa, częściowo nietypowa.

3.13.Tynki zewnętrzne cementowe nakrapiane.

3.14.Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

3.15.Budynek posiada instalację:

- elektryczną: oświetleniową + siłę
- wodno-kanalizacyjną
- c.o.
- telefoniczną

4. Opis istniejących izolacji pionowych:

W dniu 06.08.2004 r podczas wizji lokalnej dokonano szczegółowych oględzin ścian zewnętrznych budynku (z trzema miejscowymi odkrywkami), w tym ścian piwnic i stwierdzono:

- istniejące izolacje pionowe ścian zewnętrznych wykonane są bardzo niestarannie z powłok bitumicznych,
- na około 25% powierzchni ścian w miejscach odkrywek brak jest izolacji lub nastąpiło ich zniszczenie wraz z tynkiem
- w szatniach występuje zawilgocenie ścian z licznymi wykwitami (plamy po zaciekach), występują również miejscowe odspojenia tynku,
- na zewnątrz budynku występuje częściowy brak opaski betonowej,
- na zewnątrz budynku występuje miejscowo złe ukształtowanie terenu wokół budynku – spadek na budynek zatrzymujący wodę,
- w pomieszczeniach kondygnacji „-1” brak prawidłowej wentylacji.

Powyższe przedstawia ikonografia fotograficzna - zdjęcia 1,2,3,4,5,6.

5. Opinia techniczna:

Stan wilgotnościowy ścian.

Stan wilgotnościowy przegród budowlanych obejmuje całokształt procesów związanych z zawilgoceniem i wysychaniem zastosowanych materiałów.

Procesy te następują w wyniku:

- wysychania przegród do otaczającego powietrza,
- zawilgocenia w wyniku opadów atmosferycznych,
- przyrost wilgotności na skutek oddziaływania czynników eksploatacyjnych, takich jak kondensacja pary wodnej na powierzchni wewnętrznej przegrody lub przemieszczanie się wilgoci wewnątrz przegrody w wyniku różnicy ciśnień po obu jej stronach,
- przyrostu wilgotności w wyniku podciągania kapilarnego wilgoci z gruntu,

Przy eksploatacji ścian należy dążyć do wyeliminowania możliwości trwałego ich zawilgocenia. Przegrody budowlane znajdują się w zmiennych warunkach otoczenia zewnętrznego (opady atmosferyczne, temperatura, nasłonecznienie i wilgotność powietrza) oraz otoczenia wewnętrznego (warunki eksploatacji pomieszczeń tj. temperatura powietrza wewnętrznego, wilgotność względna powietrza, prędkość przepływu powietrza) stąd występuje w nich okresowo zmienne zawilgocenie.

Ponieważ parametry zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne są zmienne w czasie całego roku dlatego najwłaściwsze byłoby prowadzenie obliczeń numerycznych stanu wilgotnościowego dla całego roku, aby wykluczyć zawilgocenie narastające które wywołuje :

- obniżona trwałość materiałów,
- wzrost wilgotności powietrza w pomieszczeniu (wskutek dosychania wilgoci),
- wzrost współczynników przewodności cieplnej, co zwiększa straty ciepła przez przenikanie,
- przemarzanie ścian wywołane kondensacją pary wodnej na powierzchni.

Zagadnienia wymiany wilgoci przez przegrody budowlane jest złożone, ponieważ mamy do czynienia z różnymi rodzajami występowania wilgoci oraz różnymi mechanizmami jej ruchu. Decydujące znaczenie ma wilgoć sorpcyjna i wilgoć kapilarna, i zależnie od warunków otoczenia oba te rodzaje wilgoci mogą przechodzić z jednej formy w drugą. Ruch pary wodnej odbywa się przez: dyfuzję, filtrację i ruch molekularny. Ruch wody odbywa się wskutek: podciągania kapilarnego, dyfuzji i filtracji. Najogólniej za przyczynę ruchu wilgoci w przegrodzie można uznać tzw. potencjał wilgoci – zależny od charakteru wszystkich przebiegających w przegrodzie procesów. Udział każdego z tych procesów zależy ode struktury materiałów, stopnia zawilgocenia,

warunków otoczenia zewnętrznego i wewnętrznego, rozwiązań konstrukcyjnych przegrody, stąd ich rozgraniczenie jest bardzo trudne.

Podstawowe charakterystyki transportu pary wodnej.

Charakterystyki dyfuzyjnego transportu pary wodnej dzielimy na dwie podstawowe grupy :

- charakterystyki paroprzepuszczalności wyrobów,
- charakterystyki paroprzepuszczalności materiałów.

Charakterystyki paroprzepuszczalności wyrobów odnoszą się do przepływu pary wodnej przez konkretny wyrób zawsze konkretnej grubości :

- gęstość strumienia pary wodnej q , typowe jednostki to mg/(m^2*h) , g/(m^2*24h) inne określenia : „przepływ w warunkach ustalonych”,
- opór dyfuzyjny Z , typowe jednostki to (m^2*h*Pa)/mg , (m^2*h*Pa)/g, (m^2*h*hPa)/mg , (m^2*h*hPa)/g inne określenie : „ opór pary wodnej”,
- dyfuzyjnie zrównoważona grubość warstwy powietrza Sd ,typowe jednostki to (m)
- współczynnik przepuszczania pary wodnej d ; typowe jednostki to 10-4g/(m*h*hPa) , mg/ (m*h*Pa) - inne określenie : „ stosunek grubości materiału do jego oporu dyfuzyjnego”,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej m ; jest bezwymiarowy.

Izolacje ścian.

Zasadniczym elementem obiektu budowlanego są fundamenty i ściany fundamentowe. Podstawowym ich zadaniem jest przekazywanie obciążeń z budowli na podłoże gruntowe w ciągu całego czasu eksploatacji obiektu. Stąd wynika szczególna dbałość o trwałość oraz prawidłową i skuteczną ochronę fizyczną podziemnych części budynku, jakimi są ściany fundamentowe.

Elementy te są szczególnie narażone na działanie:

- wód gruntowych;
- agresywnego środowiska;
- przemarzania;
- naturalnych lub sztucznych deformacji terenu (szkody górnicze).

Rodzaj fundamentu zależy od kilku czynników, z których zasadnicze to:

- nośność warstw gruntu w miejscu posadowienia;
- rodzaj i ukształtowanie obiektu.

Głębokość posadowienia budynku, oprócz konieczności jego oparcia na gruncie o odpowiedniej wytrzymałości; ponadto zależy jeszcze od:

- wysokości kondygnacji piwnic i wielkości całego budynku;
- głębokości przemarzania gruntu;
- poziomu wód gruntowych.

W każdym jednak przypadku części podziemne budynku należy zabezpieczyć dwoma rodzajami izolacji:

- hydroizolacją;
- termoizolacją.

Szczególnie dużego znaczenia izolacje te nabierają w przypadku obiektów posiadających pomieszczenia piwniczne, takie jak w przedmiotowym przypadku – kondygnacja poziom „-1”, w których poziom posadzki znajduje się poniżej poziomu terenu.

Hydroizolacja.

Przenikająca przez ściany wilgoć powoduje nie tylko destrukcję materiału konstrukcyjnego, ale stwarza też nieodpowiednie warunki higieniczne i obniża wartość użytkową pomieszczeń piwnicznych. Dobór rodzaju hydroizolacji zależny jest od spodziewanych obciążeń - w szczególności obciążeń mechanicznych i termicznych. Wilgoć w gruncie, przed którą zabezpieczamy ściany fundamentowe, występuje w różnych postaciach:

1. woda włoskowata (kapilarna);
2. woda przesiąkająca;
3. woda zaskórna;
4. woda gruntowa.

Przy takim podziale przyjmuje się, iż w przypadku (1) (2) woda kapilarna i woda przesiąkająca nie wywiera parcia hydrostatycznego na ściany fundamentowe.

W przypadku (3) (4) wody zaskórnej i gruntowej takie parcie występuje, przy czym wielkość parcia hydrostatycznego może być zmienna, jeśli poziom zwierciadła wody gruntowej ulega wahaniom na skutek czynników zewnętrznych.

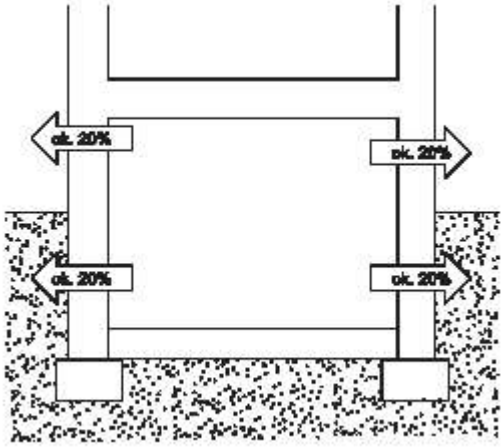
Mamy więc dwa rodzaje źródła zawilgocenia:

- nie wywołujące parcia hydrostatycznego - zabezpieczenie hydroizolacją typu lekkiego lub średniego;
- wywołujące parcie hydrostatyczne – zabezpieczenie hydroizolacją typu średniego lub ciężkiego.

W zależności od tego, czy będziemy mieli do czynienia z większym lub mniejszym parciem hydrostatycznym, mniej lub bardziej agresywnym środowiskiem, w obu przypadkach stosuje się szereg różnych rozwiązań.

Termoizolacja.

Termoizolacja, czyli ograniczenie strat ciepła z piwnic, jest drugim rodzajem izolacji ścian fundamentowych.



Nie izolowane termicznie ściany piwnic, szczególnie w przypadku piwnic ogrzewanych, mogą powodować straty ciepła rzędu 20% całkowitych strat ciepła budynku.

Gdy pomieszczenia piwnic są przeznaczone na pomieszczenia użytkowe tj. szatnie, sanitariaty, magazynki, projektant poprzez odpowiedni dobór termo- i hydroizolacji musi zapewnić odpowiednie warunki użytkowania pomieszczeń. Wymagane warunki komfortu cieplnego, bez ryzyka kondensacji powierzchniowej, mogą być osiągnięte jedynie przy zastosowaniu odpowiedniej grubości termoizolacji. W budynkach nie podpiwniczonych równie ważne jest prawidłowe zastosowanie termo- jak i hydroizolacji. Ocieplając od zewnątrz ściany fundamentowe eliminujemy mostki termiczne powstające na styku podłogi na gruncie i ścian parteru.

Termoizolacja obwodowa.

W dobie rosnących cen nośników energii oraz kurczących się zasobów surowców energetycznych szczególnego znaczenia nabiera ochrona cieplna przegród budynku.

Obecnie, aby sprostać jej wymaganiom i obniżyć wysokie koszty ogrzewania, izolację termiczną budynku należy rozpocząć już od fundamentów. Jej zaprojektowanie, a następnie wykonanie na etapie wznoszenia obiektu, daje możliwość adaptacji części podziemnych na cele użytkowe (pracownia, siłownia, sauna, itp.) w dowolnym czasie, bez konieczności wykonywania

dodatkowych kosztownych i uciążliwych prac ziemnych, już w okresie użytkowania obiektu.

Najskuteczniejszym sposobem ochrony cieplnej elementów budynku stykających się z gruntem jest ułożenie tzw. izolacji obwodowej. Jest to zewnętrzna, ciągła i pozbawiona mostków cieplnych izolacja termiczna przegród zewnętrznych bezpośrednio stykających się z gruntem. Ułożenie izolacji termicznej ścian piwnic od strony zewnętrznej ogranicza zasięg ujemnych temperatur do wnętrza konstrukcji ściany oraz eliminuje ryzyko kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody lub na powierzchni wewnętrznej tj. od strony użytkowych pomieszczeń. Termoizolacja obwodowa ma za zadanie nie tylko zmniejszyć straty ciepła, lecz również chronić hydroizolację położoną bezpośrednio na zewnętrznej powierzchni ściany fundamentowej przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rola systemu termoizolacji obwodowej w skutecznej ochronie hydroizolacji jest tym ważniejsza, iż to właśnie migrująca woda zawierająca rozpuszczone substancje organiczne i sole mineralne, jest najczęściej przyczyną uszkodzenia ścian piwnic i ich przyspieszonej degradacji już od fundamentów.

Ze względu na specyficzne warunki, na jakie cały czas jest narażona część podziemna budynku (wilgoć, parcie wód gruntowych, parcie gruntu, cykliczne zamrażanie i odmrażanie), materiał termoizolacyjny do izolacji obwodowej musi wykazywać się odpowiednimi właściwościami, m.in. wysoką trwałością i stabilnością parametrów fizyko-mechanicznych.

Materiały do izolacji termicznej spełniające takie wysokie wymagania to: płyty Austrotherm EPS z polistyrenu ekspandowanego i Austrotherm XPS z polistyrenu ekstrudowanego.

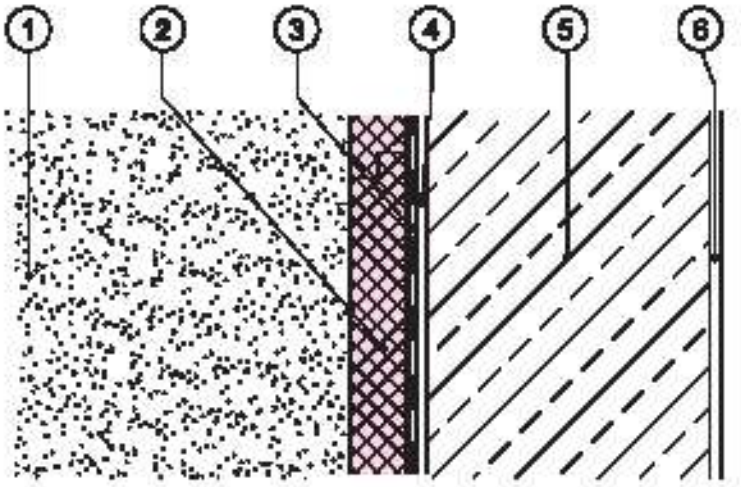
Jako termoizolację obwodową zalecam stosowanie:

- Austrotherm EPS:
  - Austrotherm PS-E FS 20
  - Austrotherm PS-E FS 30

  (z warstwą ochronną od strony gruntu)
- Austrotherm XPS :
  - Austrotherm XPS 30
  - Austrotherm XPS 50

Termoizolacja obwodowa przy źródle zawilgocenia nie wywołującego parcia hydrostatycznego. Najbardziej odpowiednim materiałem do wykonywania termoizolacji poniżej poziomu gruntu są płyty z polistyrenu ekstrudowanego Austrotherm XPS 30 (w przypadku wymaganej większej wytrzymałości na ściskanie materiału termoizolacyjnego zalecany Austrotherm XPS 50). Ich

specyficzna budowa o zamkniętej strukturze (co najmniej 95 % komórek całkowicie zamkniętych) pozwala na zachowanie właściwości termicznych i mechanicznych bez wykonywania dodatkowych zabezpieczeń. W przypadku płyt Austrotherm XPS 30 wynoszą min. 300 kPa.



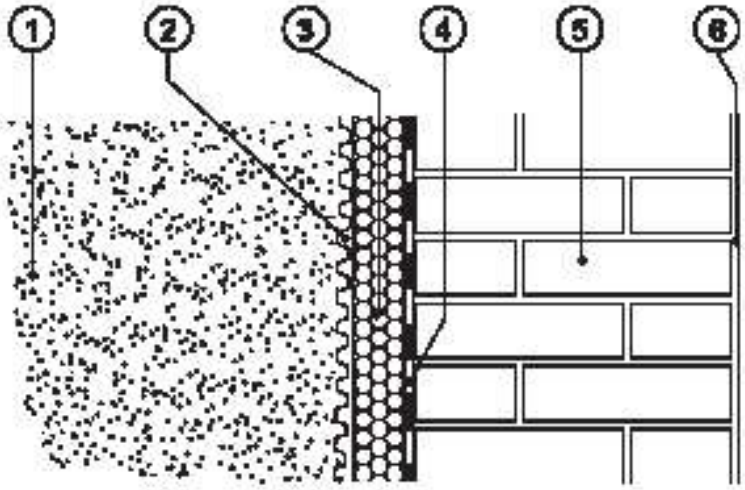
1. GRUNT
2. AUSTROTHERM XPS 30
3. HYDROIZOLACJA
4. TYNK
5. ŚCIANA FUNDAMENTOWA
6. TYNK WEWNĘTRZNY

Charakterystyczne właściwości płyt Austrotherm XPS 30 to:

- całkowita odporność na działanie wilgoci, co pozwala na stosowanie ich w bezpośrednim kontakcie z każdym rodzajem wody gruntowej czy opadowej. Płyty te nie tylko są doskonałym zabezpieczeniem hydroizolacji, ale same stanowią dodatkową barierę przeciwwilgociową. Niewrażliwość na zawilgocenie to także gwarancja trwałego zachowania odpowiednich właściwości termoizolacyjnych. Nie ma konieczności stosowania dodatkowej warstwy przeciwwodnej oraz ścianki osłonowej.
- wysoka wytrzymałość na ściskanie, która pozwala na stosowanie izolacji obwodowej nawet do głębokości kilkunastu metrów poniżej poziomu terenu, bez dodatkowej ich ochrony przed naporem gruntu. Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu w przypadku płyt Austrotherm XPS 30 wynoszą min. 300 kPa.
- odporność na cykliczne zamrażanie i odmrażanie, powoduje podwyższenie trwałości konstrukcji. Głębokość strefy przemarzania sięga do 1,4 m, dlatego ściany fundamentowe są

elementem budynku najbardziej narażonym na przemarzanie, często dodatkowo w środowisku wilgotnym.

- odporność na korozję biologiczną i niewrażliwość na organiczne kwasy glebowe to gwarancja zachowania wszystkich parametrów, pomimo stosowania płyt Austrotherm XPS w bezpośrednim kontakcie z gruntem. Dwudziestoletnie doświadczenie w stosowaniu płyt Austrotherm XPS do izolacji obwodowej ścian fundamentów, potwierdza wysoką ich odporność na zawarte w wodzie agresywne związki chemiczne, zarówno organiczne jak i nieorganiczne.



1. GRUNT
2. WARSTWA OCHRONNA
3. AUSTROTHERM PS-E FS 20
4. HYDROIZOLACJA
5. ŚCIANA FUNDAMENTOWA
6. TYNK WEWNĘTRZNY

Do izolacji obwodowej ścian fundamentowych stosowane są także płyty z polistyrenu ekspandowanego Austrotherm EPS. Pamiętać należy, że rozwiązanie to dopuszczalne jest wyłącznie wtedy, gdy płyty termoizolacyjne zabezpieczone są od strony gruntu warstwą ochronną.
Warstwa hydroizolacji powinna chemicznie współgrać z warstwa termoizolacyjną.
Jeżeli stosuje się masy hydroizolacyjne zamiast hydroizolacji arkuszowej, układanie termoizolacji może nastąpić dopiero po dostatecznym wyschnięciu hydroizolacji. Niezmienność parametrów izolacyjnych oraz wytrzymałościowych płyt Austrotherm EPS, gwarantuje poprawne ułożenie i funkcjonowanie dodatkowej warstwy ochronnej.

Wykonywanie izolacji obwodowej:

Powierzchnia ściany fundamentowej powinna być odpowiednio przygotowana poprzez ułożenie tynków cementowych lub przez wykonanie równej betonowej powierzchni. Hydroizolacji w systemie izolacji obwodowej lekkiej lub średniej wykonuje się z materiałów pochodzenia bitumicznego bez rozpuszczalników lub jako mineralne wyprawy izolacyjne. Obecnie, w ramach grupy materiałów bitumicznych dostępnych na rynku, najpopularniejsze są masy pochodzenia bitumicznego, gdyż są łatwiejsze w ułożeniu i trwalsze, niż izolacje arkuszowe (np. papy). Należy tutaj pamiętać, iż masy jednokomponentowe są wrażliwe na temperaturę oraz wilgotność powietrza, co wpływa na wydłużenie czasu wiązania i uniemożliwia szybkie zasypywanie fundamentów. Dlatego najpopularniejszymi są obecnie masy dwukomponentowe, w których zachodzi szybka reakcja proszkowego składnika materiału izolacyjnego, co prowadzi do wiązania wody zawartej w drugim komponencie – skoncentrowanej emulsji bitumicznej.

Materiały pochodzenia bitumicznego są bardziej elastyczne od materiałów pochodzenia mineralnego tzw. mikrozapraw uszczelniających, które charakteryzują się dużą sztywnością i możliwością powstawania dużych naprężeń skurczowych. Grubość powłoki zależy od stosowanego materiału hydroizolacyjnego oraz technologii; dla wody nie wywierającej ciśnienia hydrostatycznego wynosi przeważnie około 4-5 mm.

Podczas stosowania tego typu hydroizolacji temperatura podłoża i powietrza powinna wynosić co najmniej +5°C. Niedopuszczalne jest zmoczenie wykonanej powłoki deszczem przed osiągnięciem przez nią odporności na działanie tego czynnika. Ponadto przed wyschnięciem powłoki izolacyjnej należy wykluczyć działanie mrozu i obciążenie wodą. Najczęściej powłoki bitumiczne wykonuje się w dwóch cyklach roboczych przez szpachlowanie, natryskiwanie lub malowanie ręczne. Przed przystąpieniem do nakładania pierwszej warstwy hydroizolacji, należy metodą szpachlowania wyrównać podłoże i koniecznie je zagruntować. Materiały gruntujące wzmacniają podłoże i gwarantują przyczepność nakładanych na nie grubych powłok bitumicznych.

Ze względów technologicznych należy, podczas aplikacji drugiej warstwy izolacji, pamiętać o zachowaniu wymaganego (przez producentów) okresu karencji.

Do zabezpieczonej hydroizolacją zewnętrznej powierzchni ściany fundamentowej, płyty Austrotherm XPS przykleja się na „plackach”, o średnicy ok.10 cm, bezrozpuszczalnikowym klejem do styropianu lub masą zastosowaną do hydroizolacji. Montaż płyt rozpoczyna się od ław fundamentowych do wysokości ok. 0,5 m ponad poziomem przylegającego gruntu, gdzie w części cokołowej stosuje się płyty o szorstkiej powierzchni Austrotherm XPS R. Szczególną uwagę należy

zwrócić na dokładne dopasowanie płyt w narożnikach budynku. Łatwa obróbka płyt Austrotherm XPS standardowymi narzędziami budowlanymi np. piłą ręczną, pozwala na dowolne kształtowanie termoizolacji. W celu wyeliminowania możliwości podnoszenia się płyt pod wpływem parcia gruntu, w obszarze styku ścian fundamentowych z ławą, tj. przy wyobleniu, płyty Austrotherm XPS 30 powinny być zukosowane na tylnej krawędzi. Zawsze należy zapewnić ciągłość termoizolacji w miejscu oparcia stropu nad piwnicą, eliminując w ten sposób możliwość powstania w tym miejscu mostka termicznego, czyli strat ciepła przez płytę żelbetową przecinającą ścianę na zewnątrz oraz zjawiska przemarzania w okolicy oparcia płyty stropowej na ścianach zewnętrznych budynku. Najlepiej, gdy termoizolacja części podziemnych budynku stanowi przedłużenie termoizolacji ścian parteru. Nie należy montować płyt termoizolacji mechanicznie, gdyż następuje wtedy uszkodzenie powłoki hydroizolacyjnej.

Po przyklejeniu płyt izolacyjnych wykop zasypuje się najczęściej gruntem rodzimym uzupełniając w razie potrzeby piaskiem, jednocześnie zagęszczając kolejne warstwy.

W przypadku montażu izolacji z płyt Austrotherm EPS podobnie wykonujemy montaż jak w przypadku płyt Austrotherm XPS 30 i polega on na przyklejeniu płyt na „plackach”, o średnicy ok.10 cm, bezrozpuszczalnikowym klejem do styropianu lub masą zastosowaną do hydroizolacji. Montaż płyt rozpoczyna się od ław fundamentowych do wysokości połączenia ze ścianą parteru tj. ok. 0,5 m ponad poziomem przylegającego gruntu. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne dopasowanie płyt w narożnikach budynku. Łatwa obróbka płyt Austrotherm EPS, standardowymi narzędziami budowlanymi np. piłą ręczną, pozwala na dowolne kształtowanie termoizolacji.

Nie należy montować płyt termoizolacji mechanicznie tj. za pomocą łączników, gdyż następuje wtedy uszkodzenie powłoki hydroizolacyjnej.

W zależności od występujących naprężeń w gruncie, w celu wykonania warstwy ochronnej należy:

- na odpowiedniej siatce stalowej (np. ocynkowanej lub ze stali nierdzewnej) ułożyć warstwę tynku cementowego lub z gotowej mieszanki tynkowej nie zawierającej wapna;
- wykonać warstwę z zaprawy klejowej zbrojonej siatką pancerną z włókna szklanego;
- ułożyć na warstwie zaprawy klejowej izolację wodoszczelną z zaprawy mineralnej;
- zastosować membranę kubełkową.

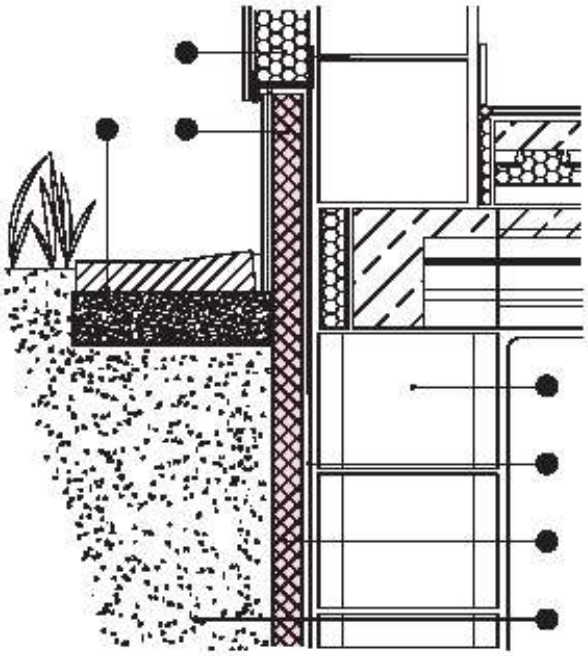
Montaż izolacji cokołu.

Do uprzednio wykonanej na cokole budynku powłoki hydroizolacyjnej mocuje się płyty Austrotherm XPS R lub Austrotherm XPS R (P) za pomocą kleju nie zawierającego rozpuszczalników. Charakterystyczną cechą w/w płyt jest powierzchnia, która zwiększa przyczepność kleju lub wyprawy tynkarskiej. W przypadku Austrotherm XPS R powierzchnia płyt jest szorstka, natomiast w przypadku Austrotherm XPS R(P) powierzchnia jest wytłaczana.

Specjalne ukształtowanie krawędzi bocznych płyt Austrotherm XPS lub Austrotherm R(P) pozwala na swobodne i szczelne połączenie izolacji termicznej cokołu i izolacji termicznej ścian poniżej poziomu gruntu.

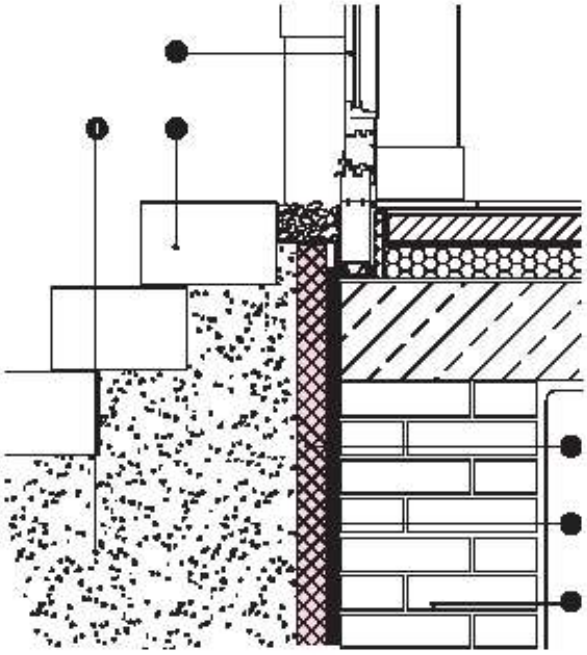
Poniżej przedstawiono szczegóły montażowe:

POŁĄCZENIE Z COKOŁEM

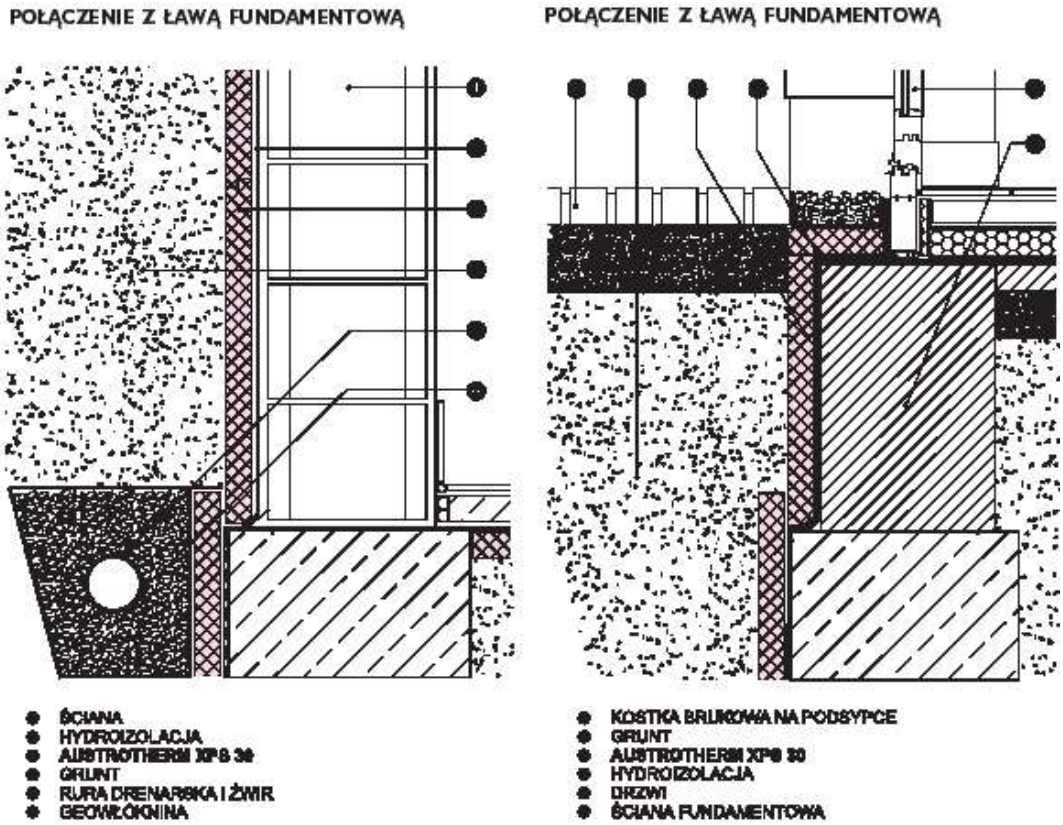


- OPASKA BETONOWA
- AUSTROTHERM XPS R
- AUSTROTHERM PB-E FS 15 (20)
- ŚCIANA PIWNICY
- HYDROIZOLACJA
- AUSTROTHERM XPS 30
- GRUNT

POŁĄCZENIE Z DRZWIAMI



- GRUNT
- SCHODY
- DRZWI
- AUSTROTHERM XPS 30
- HYDROIZOLACJA
- ŚCIANA PIWNICY



Likwidacja zacieków i wykwitów solnych.

Wieloletnia eksploatacja budynków narażonych na długotrwałe oddziaływanie niekorzystnych warunków cieplno wilgotnościowych oraz stosowanie nieprawidłowych rozwiązań izolacyjnych prowadzą w wielu przypadkach do korozji elementów budowlanych oraz tworzenia się wykwitów.

Wieloletnie doświadczenie i rozwój techniki umożliwiające szczegółowe poznanie składników chemii budowlanej pozwoliły na precyzyjne określenie przyczyn korozji i opracowanie skutecznych metod ich zwalczania. Długotrwałe badania doprowadziły do stworzenia materiałów umożliwiających renowację budynków i ich długoletnią eksploatację bez konieczności ponoszenia ogromnych kosztów związanych z rozbiórką i ponownym wzniesieniem.

Systemy renowacji dotyczą w szczególności budynków o bardzo dużym zawilgoceniu, zagrzybieniu i zasoleniu, które ze względów sanitarnych i technicznych nie nadają się do dalszej eksploatacji. Nadmierne zawilgocenie ścian budynku jest przyczyną łuszczenia się powłok malarskich, odpadania tynków, tworzenia się wykwitów solnych, jak też sprzyja rozwojowi pleśni oraz grzyba domowego. Nie jest ono jednak tylko estetyczną wadą budynku. Przyczynia się również do postępującej degradacji strukturalnej przegród budowlanych, zarówno w wyniku transportu

kapilarnego wilgoci w suche partie murów, jak i zniszczeń strukturalnych spowodowanych przez krystalizujące sole oraz temperatury ujemne.

Wśród najgroźniejszych czynników wpływających destrukcyjnie na materiały budowlane należy wymienić: szkodliwe sole budowlane: chlorki, azotany oraz siarczany sodu, potasu, magnezu, wapnia. Są to substancje krystaliczne, łatwo rozpuszczalne w wodzie. Głównym źródłem zasolenia murów jest woda przemieszczająca się w ich strukturze. Może ona rozpuszczać sole zawarte w materiałach murów lub pobierać je z otoczenia: z wód gruntowych, opadowych (zanieczyszczenia atmosferyczne) lub infiltracyjnych (wymywanie łatwo rozpuszczalnych składników z gruntu).

Niektóre sole, zwane higroskopijnymi, rozpuszczają się pod wpływem wilgoci zawartej w powietrzu. Tworzą wówczas miejscowe zawilgocenia, występujące w postaci ciemnych, wilgotnych plam. Przy znacznym stężeniu soli, krystalizują one ponownie, tworząc na powierzchni: łuszczące się powłoki malarskie, odpadające tynki, wykwity solne, pleśnie, grzyby.

W ramach prac remontowych należy przeprowadzić renowację tynków np. w technologii Ceresit składającej się z:

- tynku podkładowego Ceresit CR 61,
- tynku renowacyjnego Ceresit CR 62

Tynk renowacyjny specjalistyczny WTA Ceresit CR 61 - stosuje się go do wykonywania podkładowych tynków renowacyjnych warstwami o grubości do 10 mm. Przeznaczony jest do renowacji zasolonych i zawilgoconych murów obiektów zabytkowych. Spełnia wymogi WTA. Jest hydrofilowy.

Tynk renowacyjny specjalistyczny WTA Ceresit CR 62 - służy do wykonywania tynków renowacyjnych grubości od 10 do 30 mm. Przeznaczony jest do renowacji zasolonych i zawilgoconych murów. Spełnia wymogi WTA. Jest hydrofobowy i nienasiąkliwy.

Należące do systemu Ceresit tynki renowacyjne stanowią bardzo dobrą ochronę przed wodą nie wywierającą ciśnienia na przegrodę. Można je aplikować na murach zawilgoconych w wyniku kapilarnego podciągania wilgoci lub jej higroskopijnego poboru z powietrza.

Tynki renowacyjne posiadają ściśle określone właściwości, niezbędne do uzyskania i utrzymania suchych pomieszczeń. Charakteryzują się wysoką porowatością (> 40% objętości tynku) i paroprzepuszczalnością, przy równocześnie znacznie zmniejszonym współczynniku kapilarnego podciągania wody.

W tynkach renowacyjnych, strefa odparowania wody usytuowana jest wewnątrz warstwy tynku. Woda odparowując, stosunkowo szybko przedostaje się na powierzchnię, dzięki czemu tynk pozostaje suchy. Para wodna nie może transportować rozpuszczonych w wodzie soli, wiec pozostają one w tynku. Na gromadzenie i odkładanie się soli pozwala duża objętość porów w strukturze tynku. Zawarte w materiałach Ceresit dodatki hydrofobizujące regulują ponadto kapilarne przemieszczanie się wody w układzie porów kapilarnych. Tynk renowacyjny akumuluje zatem sole w swej strukturze i jednocześnie nie dopuszcza do ich migracji na zewnętrzne powierzchnie tynków, gdzie wystąpiłyby w postaci plam, wykwitów i puszystych nalotów.

Rozpatrzono zatem trzy przypadki uwzględniające różny stopień zasolenia murów i opracowano dla nich optymalne rozwiązania materiałowe. Każde rozwiązanie zawiera opis wykonania robót, które przedstawia poniższa tabela.

Niski poziom zasolenia	Obrzutka - maksymalna grubość 0,5 cm	Ceresit CR 61 + CC 8 1 lub Ceresit CR 62 + CC81 lub zaprawa cementowa + CC 8 1
	Tynk renowacyjny	Ceresit CR 61 (gr. >lcm) lub Ceresit CR 62 (gr. >1 cm) lub tynk tradycyjny CO 84 (gr. > 2cm)
Średni poziom zasolenia	Obrzutka - maksymalna grubość 0,5 cm	Ceresit CR 61 + CC 81 lub Ceresit CR 62 + CC81 lub zaprawa cementowa + CC 81
	Tynk renowacyjny nakładany warstwowo	Ceresit CR 62 (gr. 2 cm) lub Ceresit CR 63 (gr. 2 cm)
Wysoki poziom zasolenia	Obrzutka - maksymalna grubość 0,5 cm	Ceresit CR 61 + CC 81 lub CeresitCR 62 + CC81 lub zaprawa cementowa + CC 8 1
	Tynk podkładowy	Ceresit CR 61 (gr. 1 cm)
	Tynk renowacyjny nakładany warstwowo	Ceresit CR 62 (gr. 2 cm) lub Ceresit CR 03 (gr. 2 cm)

Istniejące miejsca pleśni należy zlikwidować przy pomocy Preparat Ceresit CT 99.

Preparat Ceresit CT 99 służy do zwalczania pleśni, porostów glonów i mchów. Niszczy mikroorganizmy, bakterie itp. Może być używany wewnątrz i na zewnątrz budynków.

CT 99 może być stosowany na suchych, oczyszczonych szczotkami podłożach.

Bez użycia wody, oczyścić podłoże z brudu i pyłu, takich jak: powłoki malarskie, tynki, beton itp. Istniejące pleśnie, porosty, glony i mchy należy usunąć drucianymi szczotkami tak dokładnie, jak tylko jest to możliwe. Preparat nanosi się przed gruntowaniem podłoża. Po naniesieniu CT 99 trzeba odczekać od 8 do 10 godzin, a następnie można przystąpić do gruntowania, tynkowania itp.

Po renowacji ścian zewnętrznych wykonać izolacje wg poniższej technologii IZOLEX 2004:

- gruntowanie powierzchni roztworem do gruntowania hydrofobizującym i wzmacniającym podłoża - Asfalbit
- wykonanie powłoki gr 2-3 mm bezrozpuszczalnikową masa bitumiczną modyfikowaną kauczukiem syntetycznym - Hydrolex 2E lub Styrbit 2000
- docieplenie ścian piwnic płytami polistyrenowymi (styropianowymi Austrotherm EPS) klejonymi punktowo plackami w technologii IZOLEX 2004 za pomocą bezrozpuszczalnikowej masy bitumicznej modyfikowanej kauczukiem syntetycznym - Hydrolex 2E lub Styrbit 2000
- w przypadku zastosowania płyt polistyrenowych - styropianowych Austrotherm EPS wykonać dodatkowo warstwą ochronną styropianu od strony gruntu - membraną izolacyjną- z wytłaczanej izolacji fundamentów GEOSTANDARD - produkowanej z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), jako hydroizolacja. Dzięki specjalnym wytłoczeniom GEOSTANDARD tworzy pomiędzy budynkiem, a izolacją szczelinę powietrzną, która pozwala na wyrównywanie ciśnienia hydrostatycznego wewnątrz budynku. Tworzy także dodatkową izolację termiczną i akustyczną, jak również ochronę fundamentów przed uszkodzeniami mechanicznymi np. pęknięcia ścian budynków.

6. WNIOSKI:

Ze względu na zły stan techniczny izolacji pionowych przedmiotowego budynku - występują postępujące zacieki na ścianach, liczne wykwity, pęcherze i odspojenia tynków - uzasadnione jest:

- całkowita wymiana izolacji pionowych ścian zewnętrznych po obwodzie budynku,
- wykonanie tynków specjalistycznych renowacyjnych,

– likwidacja miejscowa wykwitów i ognisk pleśniawki.

Wskazane jest by dodatkowo wykonać nowe ukształtowanie terenu z wykonaniem systemu odwodnienia terenu oraz wykonaniem wentylacji - nawietrzaków pomieszczeń poziomu „-1”.

W niniejszym opracowaniu wykonano analizę kosztów dla dwóch rozwiązań z wymianą izolacji pionowych całego kompleksu budynku, jak również tylko w/w robót dla ścian poziomu „-1”.

Zaleca się by nowe izolacje pionowe budynku wykonać jako termo- i hydroizolacje , a nie jak do tej pory izolacje przeciwwilgociowe nie spełniające normy cieplnej.

7. UWAGI KOŃCOWE:

1. Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe.
2. Po wykonaniu robót naprawczych tynków zewnętrznych i wewnętrznych, a przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy przeprowadzić szczegółową kontrolę prawidłowości wykonania podłoża oraz poszczególnych warstw izolacji włącznie z obsypką i wykonaniem cokołu.
3. Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonania i odbioru poszczególnych elementów robót , zgodnie z obowiązującymi przepisami „Prawa budowlanego”.

Załączniki:

- Ikonografia fotograficzna
- Przedmiar robót

IKONOGRAFIA FOTOGRAFICZNA

zdjęcie nr 1 – widoczne: pęknięcia, odspojenia tynku , miejsca przecieków

zdjęcie nr 2 – widoczne: pęknięcia, odspojenia tynku, miejsca przecieków, ognisko pleśniawki

zdjęcie nr 3 – widoczne: pęknięcia , odspojenia tynku , miejsca przecieków , wykwity solne

zdjęcie nr 4 – widoczne: przebarwienia tynku zewnętrznego z jego odspojeniem od podłoża , miejsca przecieków i podciągania kapilarnego wody

zdjęcie nr 5 – widoczne: wykwity solne oraz ognisko pleśniawki

zdjęcie nr 6 – widoczne: przebarwienia tynku zewnętrznego z jego odspojeniem od podłoża , miejsca przecieków i podciągania kapilarnego wody, ognisko pleśniawki