

O P I S T E C H N I C Z N Y

PROJEKT WYKONAWCZY - ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Projekt budowlany - wykonawczy stanowi kontynuację projektu budowlanego, który został opracowany wcześniej i złożony w Starostwie Powiatowym w Kłodzku w celu uzyskania decyzji -pozwolenia na budowę dla inwestycji pn. „Termomodernizacja obiektów edukacyjnych (remont Gimnazjum Nr 1 w Nowej Rudzie)”. Dokumentacja ta została opracowana na zlecenie Gminy Miejskiej Nowa Ruda. Projektowane obiekty edukacyjne to dwa budynki Gimnazjum nr 1 w Nowej Rudzie , położone na działce nr 75 AM 1, obręb 4 - Nowa Ruda, przy ulicy Kopernika 4 - 6. Budynki te znajdują się w zespole zabudowań szkolnych, gdzie szkoła podstawowa zajmuje budynek nr 6, oznaczony jako „A”, zaś gimnazjum posiada dwa budynki : lekcyjny oznaczony jako „B” i salę gimnastyczną. Opracowanie projektowe podzielono na dwa oddzielne projekty- dla każdego budynku. Jest ono zgodne z Aneksem nr 1 do umowy nr WI.342-12/2009 z dnia 7 maja 2009 r. i Umową o dodatkowe roboty nr WI.342-12/01/2009 z dnia 17 czerwca 2009 r.

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowany budynek lekcyjny znajduje się w zespole zabudowań szkolnych na działce nr 75, o pow. 0,8624 ha. Usytuowany jest w jej części północnej, w sąsiedztwie boisk sportowych. W niniejszym projekcie zmiany w zagospodarowaniu terenu opracowane zostały, jako:

A. Koncepcja przebudowy studzienki doświetlającej pomieszczenia piwniczne.

Projekt nowej studzienki doświetlającej piwnice należy opracować ze względu na zły stan techniczny trzech obecnie istniejących studzienek doświetlających, które znajdują się w części południowo - wschodniej bryły głównej budynku.

Termomodernizacja budynku lekcyjnego będzie obejmowała m.i. wykonanie izolacji wilgotnościowej murów przyziemia i drenażu wokół budynku. Istniejące studzienki doświetlające powiązane są konstrukcyjnie z murami przyziemia, tworząc mostki cieplne i liczne nieszczelności, co powoduje znaczne zawilgocenie murów piwnicznych; uniemożliwia to także wykonanie nowej izolacji pionowej.

Nową studzienkę doświetlającą należy wykonać jako mur żelbetowy fundamentowany, niepowiązany konstrukcyjnie z murem budynku z uwzględnieniem właściwego uszczelnienia dylatacji. Na dnie studzienki należy poprowadzić kanalizację drenażową i wypełnić żwirem drobonofrakcyjnym w celu wsiąkania wód opadowych w grunt. Wierzch studzienki należy przykryć kratą stalową o otworach max. 4x 4 cm, przykręcaną do muru z możliwością demontażu w celu konserwacji.

Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie polipropylenowych naświetli piwnicznych wg systemu wybranego producenta.

B. Koncepcja przebudowy kanalizacji deszczowej.

Po odkopaniu murów zewnętrznych budynku okaże się, czy w jego otoczeniu istnieje kanalizacja deszczowa i w jakim jest stanie technicznym. Jeśli jej nie ma, lub jest znacznie uszkodzona, to należy opracować projekt kanalizacji deszczowej i ją koniecznie wykonać,

- 2 -

gdyż jej brak będzie powodował dalsze zawilgocenie przegród poziomych i pionowych budynku.

W koncepcji kanalizacji deszczowej zaproponowano dwa warianty odprowadzenia wód opadowych :

- a) Do kanalizacji k200, która przebiega w sąsiedztwie budynku i powiązana jest z siecią miejską.
- b) Do studzienki chłonnej usytuowanej przy ścianie północno - zachodniej budynku, jeśli nie będzie możliwy do realizacji wariant a).

Drenaż wokół budynku projektowany jest w dwóch poziomach:

- na poziomie fundamentów,
- na poziomie dna studzienek doświetlających piwnice.

Drenaż należy powiązać z projektowaną kanalizacją deszczową.

C. Koncepcja budowy nawierzchni przepuszczających wodę wzdłuż murów budynku.

Nawierzchnię terenu wokół murów zewnętrznych budynku należy wykonać z warstw przepuszczających wodę. W opisie warstw poziomych są to :

- Warstwy „A” o nawierzchni żwirowej, które znajdują się wzdłuż ścian tylnych budynku.
- Warstwy „B” o nawierzchni z kostki brukowej kamiennej lub betonowej na podłożu przepuszczającym wodę. Są to pasy terenu wzdłuż ścian frontowej i bocznej, gdzie jest duży ruch pieszych i dojazd gospodarczy dla pojazdów.

Warstwy te należy wykonać ze spadkiem 2% od murów budynku - na zewnątrz.

W niniejszym opracowaniu określono minimalną powierzchnię tych terenów utwardzonych, niezbędną dla odprowadzenia wód opadowych wokół murów zewnętrznych budynku.

O P I S T E C H N I C Z N Y

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY - WYKONAWCZY

I. OPIS TECHNOLOGII OSUSZANIA PRZEGRÓD I ICH HYDROFOBIZACJI

1. Mury fundamentowe i piwniczne.

Mury zewnętrzne przyziemia należy odkopać z zewnątrz do poziomu ław fundamentowych. Odstonięty mur z kamienia (i ewentualnie z cegły) należy oczyścić i pozostawić do wyschnięcia w zabezpieczonym przed osuwaniem się wykopie lub zastosować specjalistyczne metody tj. termoiniekcję lub elektrosomozę .

Jeśli Inwestor postanowi także wykonać termomodernizację posadzek na gruncie, to odkopane zostaną mury konstrukcyjne - od wnętrza.

Po odstonięciu murów konstrukcyjnych należy przystąpić do wykonania przepony poziomej we wszystkich murach konstrukcyjnych budynku. Przepony poziome wykonywane będą, w zależności od możliwości dostępu do zawilgoconych murów:

- z zewnątrz, po odkopaniu murów fundamentowych, nad odstoniętą ławą fundamentową;
- od wnętrza, po odkopaniu murów fundamentowych, w trakcie wykonywania termomodernizacji posadzek na gruncie;
- od wnętrza lub z zewnątrz - w murach piwnicznych. Mury piwniczne należy odkopać z zewnątrz, co umożliwi wykonanie przepony z zewnątrz. Jednakże, ze względu na to, iż warstwa zewnętrzna muru piwnicznego to kamień, lepiej jest przeponę wykonać od wnętrza piwnic - nad posadzką.

a) Przepona pozioma wykonywana z zewnątrz (rys. 17)

Przeponę należy wykonać metodą ciśnieniową, aby ograniczyć ilość i wielkość otworów, przez które będzie wprowadzany preparat „Aquafin-F” prod. „Schomburg” lub inny o takich samych właściwościach. Otwory przy iniekcji ciśnieniowej należy dostosować do grubości spoiny poziomej; najczęściej mają średnicę 12-18 mm. Otwory można wiercić poziomo lub pod kątem 30° - 45°, w rozstawie co 15 cm. Zalecane jest aby otwory przechodziły przez minimum dwie spoiny poziome muru, i powinny kończyć się ok. 5 cm przed licem muru - po stronie przeciwległej. Otwory wiercić w jednym rzędzie. Po starannym przedmuchaniu otworów sprężonym powietrzem należy wlać trzykrotnie preparat „Aquafin-F”; zalecane zużycie wynosi 15 kg/m², przekroju poziomego nawiercanej ściany. Preparat działa dwukierunkowo. Wchodzi w reakcję z wolnymi jonami wapnia, przekształcając je w związki nierozpuszczalne, zasklepiające trwale kapilary. Dodatkowo powoduje wewnętrzną hydrofobizację muru.

Po zakończeniu nasączania murów preparatami hydrofobizującymi nawiercone wcześniej otwory należy wypełnić zaprawą do wypełniania odwiertów „Asocret - BM” prod. „Schomburg” lub inną o takich samych właściwościach. Następnie na osuszone

powierzchnie murów należy nakładać warstwy izolacji wilgotnościowej i preparaty renowacyjne - jak w rozdziale dotyczącym termomodernizacji.

Zaleca się stosowanie jednego systemu wybranego producenta, aby zachować kompatybilność rozwiązań.

b) Przepona pozioma wykonywana od wewnątrz (rys. 18)

Przeponę poziomą od wewnątrz w murach fundamentowych można wykonać, gdy inwestor zdecyduje się na termomodernizację posadzek na gruncie. Wówczas mur konstrukcyjny

- 2 -

należy odkopać od wewnątrz, do poziomu góry ław fundamentów i poddać zabiegom - takim jak opisane powyżej.

Przeponę poziomą w murach piwnicznych najlepiej wykonać od wewnątrz piwnic, nad poziomem posadzki - (rys. 19).

2. Mury wyższych kondygnacji i bez okładziny kamiennej.

Z murów parteru i piętra korpusu głównego budynku lekcyjnego oraz z murów skrzydła bocznego, należy skuć tynk zewnętrzny i usunąć skorodowaną, zasoloną zaprawę ze spoin na głębokość 2 cm. Następnie osuszony mur zaimpregnować preparatami, opisanymi w rozdziale dotyczącym termomodernizacji.

3. Stropy nad piwnicami i posadzki na gruncie.

Stropy nad piwnicami należy osuszyć i poddać gruntownej renowacji opisanej w rozdziale dotyczącym termomodernizacji. Osuszenie należy wykonać jako powietrzne lub zastosować specjalistyczne metody tj. termoiniekcję lub elektrosomozę .

Posadzki na gruncie, jeśli nie spełniają wymaganych norm cieplnych (autorzy projektu nie mieli możliwości wykonania odkrywek w pomieszczeniach z posadzkami na gruncie), należy przebudować, zgodnie z niniejszym opracowaniem. Jeśli natomiast posadzki te spełniają w.w. normy, a są w niektórych miejscach zawilgocone - należy te miejsca osuszyć. Prawdopodobnie, po zlikwidowaniu skutków ich zawilgocenia, problem zawilgocenia posadzek zniknie.

4. Stropy wyższych kondygnacji i stropodach.

Miejsca o widocznych skutkach zawilgocenia należy odsłonić i sprawdzić stan techniczny elementów konstrukcyjnych (autorzy projektu nie zaobserwowali takich miejsc).

Elementy porażone korozją biologiczną należy wymienić lub poddać renowacji z zastosowaniem środków chemicznych powłokowych, które hamują jej rozwój oraz zabezpieczają przed zainfekowaniem w dalszym okresie eksploatacji.

Miejsca styków elementów drewnianych z murem należy odizolować za pomocą przekładek z papy lub folii, aby zapobiec wtórnemu zawilgoceniu w.w. elementów.

Zaleca się ponadto zastosowanie właściwej izolacji paroszczelnej od strony pomieszczeń, a także izolacji przeciwwodnej (papy) w przypadku stropodachu narażonego na działanie czynników atmosferycznych.

5. Więźba dachowa i pokrycie dachu.

Miejsca o widocznych skutkach zawilgocenia należy odsłonić i sprawdzić stan techniczny elementów konstrukcyjnych (autorzy projektu nie zaobserwowali takich miejsc).

Elementy porażone korozją biologiczną należy wymienić lub poddać renowacji z zastosowaniem środków chemicznych powłokowych, które hamują jej rozwój oraz zabezpieczają przed zainfekowaniem w dalszym okresie eksploatacji.

Miejsca styków elementów drewnianych z murem należy odizolować za pomocą przekładek z papy lub folii, aby zapobiec wtórnemu zawilgoceniu w.w. elementów.

Pokrycie dachu w postaci dachówek typu „karpiówka” należy dodatkowo uszczelnić poprzez zastosowanie izolacji z papy podkładowej mocowanej mechanicznie do poszycia z desek.

W celu zapewnienia bezawaryjnej eksploatacji dachu należy wykonać system odwodnienia połaci dachu - zespół rynien oraz rur spustowych podłączonych do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

- 3 -

II. OPIS TECHNOLOGII TERMOMODERNIZACJI

W dalszej części niniejszego opracowania znajdują się obliczenia dotyczące współczynników przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku. Z obliczeń tych wynika, że istniejące mury, posadzki i pokrycie połaci dachowych nie spełniają obowiązujących norm cieplnych dla budynków użyteczności publicznej. Termomodernizacja jest więc konieczna.

A. TERMOMODERNIZACJA I WYKOŃCZENIE MURÓW PRZYZIEMIA I PIWNICZNYCH

1. Termomodernizacja murów przyziemia z pomieszczeniami ogrzewanymi (rys. 20)

W przyziemiu korpusu głównego budynku lekcyjnego (które w niniejszym opracowaniu opisywane jest jako parter) znajdują się pomieszczenia użytkowane jako sale lekcyjne, administracyjne i socjalne.

Mury parteru, które obłożone są piaskowcem zostaną poddane termomodernizacji - od wnętrza. Autorzy projektu proponują wykonać termomodernizację za pomocą płyt wytwarzanych z silikatu wapiennego „Calsitherm Klimaplatten” grubości 7,5 cm, lub innymi o tych samych właściwościach. Płyty „Calsitherm Klimaplatten” są szczególnie wskazane do zastosowania w projektowanym budynku lekcyjnym ze względu na zabezpieczenie przez pleśnią i zagrzybieniem, oraz z powodu braku możliwości wykonania termomodernizacji murów - z zewnątrz.

Płyty te należy kłaść na mury i sufity, które są oczyszczone z farb, oraz z warstw luźnego tynku. Obłożone zostaną wszystkie mury zewnętrzne, oraz pasy murów prostopadłych i sufitów o szerokości 1,0m.

Do montażu i obróbki płyt klimatycznych należy stosować komponenty systemowe, które gwarantują pożądane efekty, szczególnie w odniesieniu do swobodnej dyfuzji, oraz aktywności kapilarnej:

- mury od wnętrza należy pokryć systemowym środkiem grzybobójczym;
- nierówności tynku wypełnić tynkiem do wnętrza;

- płyty kleić na systemowy klej do płyt klimatycznych; na sufitach dodatkowo mocować dyblami talerzowymi;
- po wyschnięciu kleju płyty klimatyczne pokryć środkiem gruntującym;
- następnie pokryć gładzią szpachlową i malować farbami silikatowymi.

Mostki termiczne stref naroży należy docieplić pasmem płyty gr. 5cm - wg zaleceń producenta systemu.

Z zewnątrz, mury warstwowe przyziemia, po wykonaniu przepony poziomej, należy poddać renowacji. Warstwę okładziny z piaskowca należy oczyścić i wysuszyć, zaimpregnować. Następnie spoiny wypełnić zaprawą z dodatkiem środka poprawiającego przyczepność. Warstwy okładziny poniżej poziomu terenu pokryć zaprawą cementową uzupełniającą ubytki i wyrównującą powierzchnię. Na gładką powierzchnię nałożyć izolację pionową średnią z papy lub folii, oraz membranę ochronną tłoczoną. Wykonać rowek drenażowy (rys. 21).

Warstwy okładziny z piaskowca ponad poziomem terenu zaimpregnować preparatem na bazie silikonowo - siloksanowej.

- 4 -

1. Renowacja murów piwnicznych i fundamentowych.

Mury piwniczne należy poddać gruntownej renowacji. Z muru piwnicznego od wnętrza należy skuć tynk i usunąć skorodowaną, zasoloną zaprawę ze spoin na głębokość 2 cm. Następnie mur zaimpregnować preparatem neutralizującym szkodliwe sole (siarczany i chlorki), np. „Esco - Fluat” prod. „Schomburg”. Po stwierdzeniu występowania w podłożu grzybów, grzybów pleśni, glonów, bakterii - zalecamy nasączenie podłoża preparatem „Renogal” lub innym o tych samych właściwościach.

Następnie wykonać warstwę szczepną - obrzutkę z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu „Asoplast - MZ” prod. „Schomburg” lub innego o takich samych właściwościach. Obrzutka powinna pokrywać powierzchnię ściany maksymalnie w 50%. Większe nierówności wypełnić tynkiem podkładowym lub zaprawą wapienno - cementową z dodatkiem preparatu napowietrzającego. Nałożyć tynk renowacyjny, osuszający, odporny na działanie soli grubości 2 cm. Szpachlować szpachlą do tynków renowacyjnych. Malowanie farbami silikonowymi, paroprzepuszczalnymi.

Przed wykonaniem powłok izolacyjnych należy uzupełnić ubytki struktury ścian przy użyciu cegły pełnej na zaprawie cementowej.

W przypadku, gdy zostaną odstonięte mury fundamentowe, poniżej poziomu istniejących posadzek na gruncie, należy poddać je podobnym zabiegom renowacyjnym, jak wyżej opisane dla murów piwnicznych. Oczyszczone i osuszone mury fundamentowe zaimpregnować preparatem neutralizującym szkodliwe sole a po stwierdzeniu występowania grzybów, grzybów pleśni, glonów, bakterii - zalecamy nasączenie podłoża preparatem grzybobójczym. Wykonać tynk renowacyjny.

Poniżej poziomu terenu, należy mury pokryć izolacją pionową i membraną ochronną tłoczoną.

Należy uzupełnić brakującą okładzinę z czerwonego piaskowca. Kamień powinien mieć kształt podobny do istniejącego. Po obróbce kamieniarskiej należy każdy element kamienny zaimpregnować preparatem na bazie silikonowo - siloksanowej. Okładzinę z piaskowca

należy powiązać za pomocą kotew stalowych (systemowych) ze ścianą z cegły ceramicznej (mur istniejący).

Wzdłuż murów zewnętrznych wykonać rowek odwadniający z instalacją drenażową.

2. Termomodernizacja murów przyziemia z pomieszczeniami nieogrzewanymi.

W przyziemiu skrzydła bocznego budynku lekcyjnego znajdują się nieogrzewane pomieszczenia magazynowe i gospodarcze.

Mury zewnętrzne skrzydła bocznego są dwuwarstwowe, ale tylko w elewacji północno - zachodniej.

Termomodernizację tej części budynku lekcyjnego należy wykonać następująco:

- Warsztat 1/15 w prawym skrzydle jest nieogrzewany. Należy, więc docieplić mury pomieszczeń ogrzewanych (od warsztatu) przylegających doń wełną mineralną jak warstwy „g”. I całe wnętrze warsztatu z sufitem - wełną mineralną.
- Magazyn 1/16 w prawym skrzydle jest w części obłożony kamieniem. W związku z tym należy izolację termiczną wykonać na murach zewnętrznych, gdzie nie ma okładziny kamiennej tak, jak na kondygnacjach powyżej „m”. Dodatkowo wełna mineralna na murze sąsiadującym z pomieszczeniami ogrzewanymi „h”. I od wnętrza tam gdzie jest okładzina kamienna „j”.

- 5 -

3. Termomodernizacja i koncepcja przebudowy wiatrołapu.

Istniejący wiatrołap był budowany dwuetapowo:

- a) starsza część, którą wybudowano wraz z bryłą główną budynku ma grubsze mury i przekryta była daszkiem trójspadowym. Pomiędzy murem a dachem było zwieńczenie w formie ozdobnego okapu.
- b) Później dobudowano podcień przed drzwiami wejściowymi i przedłużono połąć środkową daszku nad wiatrołapem. Mury dobudówki są cieńsze. Zwieńczenia w formie ozdobnego okapu nie ma. W ten sposób zepsuto architekturę tego elementu budynku.

Ze względu na planowaną przebudowę daszku nad wiatrołapem, w ramach termomodernizacji budynku - proponujemy przebudować ten daszek, aby powrócić do formy zbliżonej do oryginalnej. Należy zmienić konstrukcję daszku - przedłużyć krokwie kalenicowe. Aby od czoła wiatrołapu zamocować ozdobne okapy należy wykonać nadproże oparte na murach bocznych podcienia.

Mury boczne podcienia i jego wnętrze należy obłożyć piaskowcem o formie takiej, jak istniejący.

Mury wiatrołapu należy obłożyć od wnętrza warstwą 8 cm wełny mineralnej i otynkować (warstwy „l”). Od góry wykonać izolację termiczną pomiędzy elementami więźby dachowej (warstwy „k”).

B. TERMOMODERNIZACJA I WYKOŃCZENIE STROPÓW NAD PIWNICAMI I POSADZEK NA GRUNCIE

1. **Posadzki nad piwnicami** należy docieplić pod stropami i na murach wewnętrznych piwnic, warstwą 10 cm wełny mineralnej na kleju renowacyjnym i kołkowanej. Przed przystąpieniem do wykonania termoizolacji stropy i ściany piwnic należy oczyścić ze starej farby i tynków, poddać gruntownej renowacji, opisanej w poprzednim rozdziale. Wełnę mineralną pokryć zaprawą tynkarską renowacyjną na siatce, oraz farbą podkładową i farbą silikonową, paroprzepuszczalną.

2. **Posadzki na gruncie.** Warstwy izolacyjne posadzek na gruncie podane są na rysunkach.

Po zdjęciu istniejących warstw posadzek należy odkopać mury fundamentowe od wnętrza, do poziomu ław fundamentowych. Odstąpienie murów fundamentowych potrzebne jest w celu:

- a) ich szybszego i skuteczniejszego osuszenia,
- b) wykonania ich renowacji dwustronnej,
- c) wykonania membrany poziomej od wnętrza, lub obustronnej,
- d) wykonania izolacji pionowej.

C. TERMOMODERNIZACJA I WYKOŃCZENIE MURÓW OTYNKOWANYCH

Mury części parteru, oraz pięter 1-3 budynku lekcyjnego zostaną docieplone warstwą 6 cm wełny mineralnej (rys. 22). Z murów tych należy skuć tynk i usunąć skorodowaną, zasoloną zaprawę ze spoin na głębokość 2 cm. Następnie mur zaimpregnować preparatem wzmacniającym i wstrzymującym wilgoć. Okładzinę z wełny mineralnej należy wykonać, zgodnie z zaleceniami producenta. Wełnę kleić na zaprawę klejącą i dodatkowo - kołkować. Na nią nałożyć zaprawę klejącą i zbrojącą z siatką z włókna szklanego. Po określonym w instrukcji czasie - nakładać farbę podkładową i silikatowy cienkowarstwowy tynk zacierany, opisany poniżej.

Na rysunkach elewacji pokazano płaszczyzny, które będą pokryte tynkiem gładkim, a które - tynkiem o fakturze typu „baranek” o uziarnieniu 3 mm.

- 6 -

Docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych: konieczne będzie skucie tynku i (ewentualnie dodatkowo) muru wokół otworów okiennych i drzwiowych, aby wykonać izolację termiczną ze styropianu ekstrudowanego 3 cm i pokrycie go tynkiem cienkowarstwowym ok. 1cm (rys. 24).

Ceramiczne gzymsy i okapy należy skuć i wyrównać z płaszczyzną muru. Poddać tym samym zabiegom renowacyjnym, jak mur zewnętrzny. Nowe gzymsy i okapy projektujemy z polistyrenu piankowego, z wysoko wytrzymałym pokryciem poliuretanowym, którego wzmocniona powierzchnia pokryta jest piaskiem krzemionkowym: „Domostyl Customized” prod. „Domostyl” lub inny o takich samych parametrach technicznych.

Na warstwę izolacji termicznej nakładany będzie tynk barwiony cienkowarstwowy silikatowy gładki, lub o fakturze typu „Baranek” i uziarnieniu 3 mm. Na rysunkach elewacji podano, jako przykładowe, nazwy i numery katalogowe takiego tynku z katalogu farb i tynków „Silikat / Silikon” firmy „Baumit”. Na systemy dociepleń nadają się jedynie kolory o współczynniku HBW większym niż 30. Przed nakładaniem tynku - gruntować podkładem silikatowym o tym samym kolorze, co tynk. Postępować zgodnie z instrukcją producenta.

D. TERMOMODERNIZACJA I REMONT DACHÓW

Zakłada się, że remont dachów polegać będzie na częściowej wymianie elementów konstrukcyjnych silnie porażonych biologicznie lub uszkodzonych mechanicznie. Elementy w dobrym stanie należy jedynie poddać renowacji poprzez nanoszenie powłok z preparatów chemicznych o właściwościach grzybobójczych oraz przeciwpożarowych.

Pozostałe elementy więźby dachowej (łaty, kontrłaty, deskowanie) należy wymienić na nowe, zaimpregnowane powłokowo.

W przypadku elementów, które utraciły swoje własności fizyko - chemiczne należy bezwzględnie wykonać ich wymianę na elementy zgodne z Polskimi Normami.

Problem ten należy rozwiązać w ramach nadzoru autorskiego po odstonięciu elementów konstrukcyjnych.

1. Remont i termomodernizacja dachu głównego.

Bryła główna budynku lekcyjnego przekryta jest dachem mansardowym dwuspadowym z naczółkami nad murami szczytowymi. Poddasze jest użytkowe w części dolnej dachu i ta kondygnacja (3 piętro) wymaga termomodernizacji.

Połącze dolne dachu mansardowego zostaną docieplone warstwą 20 cm wełny mineralnej pomiędzy krokwiami i dodatkowo 4 cm pomiędzy legarami, które zostaną nabite na istniejące krokwie od spodu. Na krokwie od góry zostaną nabite kontrłaty wys. 5 cm. Zabieg ten spowoduje podniesienie połaci. W trakcie realizacji okaże się, czy konieczne będzie także wykonanie nowych przysuwnic. W niniejszym projekcie są to przysuwnice o kącie nachylenia $46,3^\circ$, co powoduje, że nowy okap uzyska tę samą szerokość, którą posiada obecnie.

Mury szczytowe 3 piętra są docieplane tak, jak mury tynkowane poniżej, czyli warstwą 6 cm wełny mineralnej. Na murach tych mamy ozdobne okapy, które zostaną wymienione na nowe z polistyrenu piankowego, ale o tych samych wymiarach. Może się okazać, że podniesienie połaci dachowych przez nadbicie kontrłat, nie wystarczy, aby zmieścić pod dachem okapy. Wówczas konieczne będzie przedłużenie kalenicy dachu głównego i kalenicy nad zwieńczeniem ryzalitu w elewacji północno - zachodniej. Warstwy pokrycia dachu „H” podano na rysunkach.

- 7 -

Pomieszczenia na 3 piętrze zostaną także docieplone od góry - w konstrukcji stropu drewnianego, wełną mineralną grubości 24 cm (warstwy „G”).

Lukarny w dachu, o konstrukcji drewnianej, także należy docieplić wełną mineralną pomiędzy elementami konstrukcji (warstwy „n”).

Ponadto, po wykonaniu odkrywek, należy określić szczegółowy zakres prac konstrukcyjnych i zabezpieczających elementy konstrukcji więźby dachowej.

2. Remont stropodachu nad skrzydłem bocznym.

Izolacje termiczną, z 24 cm wełny mineralnej, stropodachu nad skrzydłem bocznym budynku lekcyjnego należy wykonać pomiędzy istniejącymi elementami konstrukcji. Należy wykonać nowe obróbki blacharskie i pokryć go: papą podkładową i podwójnie papą klejoną na zakład.

3. Remont i uzupełnienie orynnowania, instalacji piorunochronnej i napowietrznych sieci.

Z oględzin wstępnych wynika, że większość istniejących rynien, syfonów i rur spustowych jest w złym stanie technicznym. Rynny układane są na warstwie dachówek w połaci dolnej dachu mansardowego i w połaciach naczółków w części górnej dachu. W miejscu styku rynny i pokrycia dachu większość dachówek jest uszkodzona i wody opadowe przesiąkają pod dachówkę, powodując zawilgocenie i niszczenie więźby dachowej, oraz murów poniżej.

W niniejszym projekcie zmieniono sposób mocowania rynien i odprowadzenia wód opadowych z połaci dachu. Rynny będą mocowane do więźby dachowej pod dolną warstwą dachówek, zarówno w połaciach dolnych dachu mansardowego jak i połaciach bocznych - naczółkowych.

Nowe orynnowanie zamontować po remoncie i przebudowie elewacji i dachu. Wykonać lub wyremontować kanalizację deszczową i podłączyć do niej nowe rury spustowe i drenażowe.

Instalację piorunochronną także uzupełnić i wymienić brakujące elementy. Zamontować po remoncie i przebudowie elewacji i dachu. Rozwiązania techniczne instalacji piorunochronnej należy uzgodnić z uprawnionym elektrykiem w celu dostosowania jej do wymagań obowiązujących norm z zakresu ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne badania ciągłości, oporności i efektywności uziemienia.

Budynek lekcyjny posiada napowietrzne sieci biegnące do budynku Sali gimnastycznej. Należy przebudować je na doziemne.

4. Remont kominów .

Ponad połać dachową wychodzi pięć kominów murowanych z cegły. Większość kanałów kominowych to wentylacja grawitacyjna. Ich stan techniczny jest średni. W ramach termomodernizacji budynku lekcyjnego kominy należy przemurować od poziomu strychu i pokryć warstwą 8 cm wełny mineralnej (warstwy „g”).

E. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Także w ramach termomodernizacji należy wstawić brakujące okna w otwory okienne, lub wymienić na nowe, oraz wymienić stare drzwi wejściowe do pomieszczeń gospodarczych .

Współczynniki przenikania ciepła dla tych przegród:

- dla okien w pomieszczeniach o temperaturze ponad 16°C - 1,8 W/(m²K);
- dla okien w pomieszczeniach o temperaturze poniżej 16°C - 2,6 W/(m²K);
- dla drzwi zewnętrznych - 2,6 W/(m²K).

- 8 -

Kilka otworów okiennych jest zabudowanych różnymi elementami, np. sklejką. Projektuje się zabudowę tych otworów ściankami o zgodnym z normą współczynniku przenikania ciepła. Opis tych warstw „f”.

Projektuje się okapniki zewnętrzne okien z piaskowca czerwonego, jak okładziny murów przyziemia. Okapniki należy wykonać w całości lub z elementów łączonych. Po obróbce kamieniarskiej należy każdy element kamienny zaimpregnować preparatem na bazie silikonowo - siloksanowej. Okapniki z piaskowca należy powiązać za pomocą kotew stalowych (systemowych) ze ścianą z cegły ceramicznej (mur istniejący). Osadzić na pianie poliuretanowej.

III. OBLICZENIA WSPÓLCZYNNIKÓW PRZENIKANIA CIEPŁA DLA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH - PN-EN ISO 6946