

I.PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termorenowacji i kolorystyki budynku Zespołu Szkół w Kleszczewie położonego w Kleszczewie przy ul.Poznańskiej 2. Działka nr 20/3.

Projekt dotyczy budynków szkolnych z wyłączeniem bryły sali gimnastycznej.

II.PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Zlecenie od inwestora.
2. Inwentaryzacja budynku z roku 1977
3. Inwentaryzacja fragmentów obiektu
4. Dokumentacja rozbudowy szkoły- rok 1977
5. Dokumentacja fotograficzna
6. Wizja w terenie
7. Ekspertyza ornitologiczna
8. Rozmowy z inwestorem
9. Aktualne normy i przepisy.

III.ZAKRES OPRACOWANIA:

A)Część opisowa:

- opis techniczny
- obliczenia cieplne

B)Część rysunkowa:

- | | |
|--|-------|
| 1. Mapa sytuacyjna | 1:500 |
| 2. Inwentaryzacja elewacji | 1:200 |
| 3. Inwentaryzacja elewacji | 1:200 |
| 4. Rzut suterenu | 1:100 |
| 5. Rzut parteru | 1:100 |
| 6. Rzut piętra | 1:100 |
| 7. Rzut strychu | 1:100 |
| 8. Przekrój A-A | 1:100 |
| 9. Przekrój B-B | 1:100 |
| 10.Przekrój C-C | 1:100 |
| 11.Przekrój D-D | 1:100 |
| 12.Elewacje-budynek starszy-kolorystyka | 1:200 |
| 13.Elewacje-budynek nowszy-kolorystyka | 1:200 |
| 14.Detale | 1:10 |
| 15.Schemat ocieplenia węgarków przyokiennych | 1:20 |
| 16.Kolorystyka | 1:200 |
| 17.Kolorystyka | 1:200 |

IV.PROJEKT TERMOMODERNIZACJI:

Termomodernizacji poddane zostają budynki szkolne - bryła starsza i nowsza oraz łącznik pomiędzy nimi. Budynek sali gimnastycznej wybudowany niedawno z przyległymi pomieszczeniami oddzielony ścianą pożarową nie wchodzi w zakres opracowania.

Budynek starszy pochodzący z lat 50-tych XXw.. to 3-kondygnacyjna bryła - piwnica, parter, piętro oraz poddasze nieużytkowe. Docieplone zostają ściany wszystkich kondygnacji wraz z częścią podziemną oraz strop poddasza. Z frontu zmieni się strefa wejściowa poprzez ukształtowanie pylonu wejściowego. Dodatkowo w tym budynku zostanie przeprowadzony remont pokrycia - wymiana dachówki wraz z łatami oraz konieczną wymianą zniszczonych elementów konstrukcji drewnianej. Dodatkowo w połaci zainstalowane zostaną okna połaciowe.

Budynek nowszy pochodzący z lat 70 tych XXw. 4-kondygnacyjny niepodpiwniczony nakryty dachem płaskim. Docieplone zostają wszystkie kondygnacje wraz ze ścianami fundamentowymi oraz stropodach.

Łącznik 3-kondygnacyjny - docieplone ściany i stropodach.

Stolarka okienna bez zmian -istniejące okna PCV wymienione w czasie bieżącej konserwacji budynku.

Dodatkowo instalacja oświetleniowa zostaje wymieniona na oprawy LED.

V.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Budynek szkoły -starsza część - wykonany w technologii tradycyjnej - murowany z cegły pełnej ze stropami typu Ackerman. Schody żelbetowe , konstrukcja dachu drewniana wykonana wraz z żelbetową ścianką kolankową z gzymsem.

Dach kryty dachówką karpiówką. Układ konstrukcyjny podłużny.

Ściany nieocieplone , ściany piwnicy grubsze z wystającą na zewnątrz uskokiem o gr. 1/2 cegły.

W nowszej części ściany wykonane z cegieł silikatowych. Stropy żelbetowe, stropodach dwudzielny z częścią nośną żelbetową. Prawdopodobnie występują ścianki ażurowe i płyty korytkowe oraz izolację wełną mineralną gr.ok.8cm.

Na łączniku dach pełny.

Budynki niskie.

VI.CHARAKTERYSTYKA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA:

1. Docieplenie ścian piwnicy oraz ścian fundamentowych:

Ściany piwnicy docieplone będą od poziomu góry fundamentu do poziomu końca uskoku wystającej części muru czyli do poziomu okien parteru.

Ściany odkopać do poziomu fundamentów. Istniejące warstwy ocieplenia cokołu zdjąć. Mur oczyścić, sprawdzić stan izolacji pionowej i wykonać ewentualne stosowne naprawy (ze względu na wysoki poziom wód gruntowych użyte materiały muszą odpowiadać technologii izolacji średniej) w zależności od użytej dziś technologii - materiały pochodzenia bitumicznego gęste z dodatkami kauczuku syntetycznego i włókien szklanych np.Abizol G lub masy mineralnej

np. Aquafin 2K. Uwaga - na styku ściany z fundamentem musi być wykonana faseta. Ściany izolować 30cm nad terenem.

Na przygotowaną hydroizolację nałożyć płyty polistyrenu XPS gr.12cm.

Płyty na wysokości hydroizolacji mocować poprzez klejenie masą bitumiczną np. Styrbit 2000, powyżej płyty można kleić zaprawą klejową do mocowania płyt oraz kołkować.

Przed ułożeniem płyt polistyrenu należy sprawdzić jakość istniejącego tynku, ewentualne ubytki wypełnić a nierówności wyrównać. Uszkodzenie ściany naprawić, nierówności wyszpachlować.

Do istniejących (oczyszczonych z kurzu i przemytych) ścian przyklejamy płyty polistyrenu XPS o gr.12cm na powierzchnie ścian klejem np. Weber KS112. Płyty dodatkowo mocujemy kołkami. Kołkowanie wykonać w formie termodybła czyli w styropianie wyfrezować gniazdo do osadzenia kołka a następnie przykryć kołek za pomocą odpowiedniej wielkości styropianowej zaślepki. Przewidywana ilość kołków ok. 4-6szt./m².

Następnie zatapiając siatkę zbrojeniową z włókna szklanego gęstości 160g/m² w zaprawie wzmacnianej włóknami szklanymi np. weber KS 126.

Po wyrównaniu (przeszlifowaniu) powierzchni masy szpachlowej nakładamy warstwę wierzchnią z tynku silikonowego barwionego w masie np. Weber TD 325 o uziarnieniu 2,0mm baranek . Pod tynk grunt np. Weber PG221.

Narożniki budynku i ościeży okiennych wzmacniać profilami narożnikowymi.

Wnęki okienne w węgarkach ocieplone płytami gr.2cm (lub cieńszym w miarę potrzeby, gdy ościeżnice okien przylegają zbyt blisko muru. Płyty gr.2cm zachodzić muszą na czoło płyt docieplających ścianę –wg rysunku.

W narożach otworów okiennych należy zastosować dodatkowe paski siatki zbrojącej, ułożone ukośnie w stosunku do głównej warstwy –wg rysunku.

Styropian w narożach węgarków wykonać z wyciętej płyty , a nie w postaci łączenia naroży sąsiednich płyt –wg rysunku.

Wystającą ścianą piwnicy w starym budynku zabezpieczyć obróbkę blacharską z blachy tytanowej anodowanej na kolor Quartz zinc.

2. Docieplanie ścian kondygnacji nadziemnych:

Dotyczy ścian od wysokości 2,7 m na starym budynku i 3,7m na nowym budynku.

Należy sprawdzić jakość istniejącego tynku, ewentualne ubytki wypełnić a nierówności wyrównać. Uszkodzenie ściany naprawić, nierówności wyszpachlować.

Do istniejących (oczyszczonych z kurzu i przemytych) ścian przyklejamy płyty styropianowe EPS 70 o gr.15cm na powierzchnie ścian klejem np. Weber KS122 . Płyty dodatkowo mocujemy kołkami. Kołkowanie wykonać w formie termodybła czyli w styropianie wyfrezować gniazdo do osadzenia kołka a następnie przykryć kołek za pomocą odpowiedniej wielkości styropianowej zaślepki. Przewidywana ilość kołków ok. 4-6szt./m².

Następnie zatapiając siatkę zbrojeniową z włókna szklanego gęstości 160g/m² w zaprawie wzmacnianej włóknami szklanymi np. Weber KS 122.

Po wyrównaniu (przeszlifowaniu) powierzchni masy szpachlowej nakładamy warstwę wierzchnią z tynku silikonowego barwionego w masie np. Weber TD 341 dla kolorów jasnych i silikonowo-akrylowego barwionego w masie np. Weber TD325

dla kolorów ciemnych. Tynki o uziarnieniu 2,0mm, faktura baranek . Pod tynk grunt np.Weber PG221.

Narożniki budynku i ościeży okiennych wzmocniać profilami narożnikowymi.

Wnęki okienne w węgarkach ocieplone styropianem gr.2cm (lub cieńszym w miarę potrzeby, gdy ościeżnice okien przylegają zbyt blisko muru. Styropian gr.2cm zachodzi na czoło płyt docieplających ścianę –wg rysunku.

W narożach otworów okiennych należy zastosować dodatkowe paski siatki zbrojącej, ułożone ukośnie w stosunku do głównej warstwy –wg rysunku.

Styropian w narożach węgarków wykonać z wyciętej płyty , a nie w postaci łączenia naroży sąsiednich płyt –wg rysunku.

Na elewacji południowo-zachodniej nowego budynku napis informacyjny w tynku .

3. Attyki i gzymsy:

Istniejące gzymsy zostają naprawione (nie ocieplone od strony dachu) w niezmienionej formie.

Elementy wyrównać zaprawą z gruntem podkładowym pod farbę elewacyjną.

W elewacji nie widać otworów wentylujących przestrzeń poddasza. Jeżeli w dachu nie ma kominków odpowietrzających wykonać wentylację o łącznej wielkości 1/1000 rzutu dachu w postaci rurek w elewacji lub kominków odpowietrzających (z siatkami p.owadom).

4. Stropodach starego budynku:

Istniejący dach poddany zostaje remontowi polegającemu na wymianie pokrycia z ułożeniem izolacji w płaszczyźnie krokwi oraz naprawie uszkodzonych elementów więźby. W połaci osadzone będą okna połaciowe doświetlające.

Istniejące pokrycie rozebrać, łaty zdemontować, widoczne osłabione przekroje elementów więźby wymienić w całości. Nowe elementy oraz istniejące zabezpieczyć przed grzybem, pleśnią, owadami i pożarowo stosując preparat np. Fobos 4.

Na przygotowanej więźbie na górze krokwi mocować membranę paroprzepuszczalną o gramaturze min. 135g/m², paroprzepuszczalność ok.2000g/m²h, wytrzymałość na rozrywanie 230N.

Następnie ułożyć kontrłaty 2x4 i łaty 4x6cm oraz dachówki karpiówki w koronkę.

Od strony południowej zamontować pas okien połaciowych w rzadszym rozstawie, od strony północnej w rozstawie zagęszczonym. Ze względu na produkowany typ-szereg okien nie układamy dolnego okna poniżej linii łamania dachu ponieważ dolna część obudowy z płyt g-k była by ułożona po skosie i narażona na zamakanie. Zdecydowano o obniżeniu kąta wyłagodzenia. Istniejące nakładki zdemontować i nabić nowe obniżone. Od wewnątrz warstwy izolacji osłonic płytami g-k.12,5mm jako odtworzenie wyglądu poddasza . W połaci zamontować kominki wentylacyjne Ø300 zakryte od góry dla wentylacji przestrzeni poddasza w ilości 6 szt. (nawiew nawiewnikami w oknach). Poddasze bez zmian- jest nieużytkowe i nie zmieniają się parametry użytkowe w kontekście wysokości budynku i wymagań p.poż.

Uwaga: - ze względu na znormalizowany wymiar okien należy przed ich montażem (sugerowane przed montażem membrany i łat) sprawdzić rozstawy krokwi i dokonać ewentualnych korekt - przesunąć lub niewielkich podciąć.

Ściany kolankowe od wewnątrz izolować płytami wełny mineralnej twardej gr.15cm poprzez klejenie.

Istniejące poddasze wentylować wywiewnikami Ø300 umieszczonymi na skrajach poddasza. Dolny fragment wykonać z podejściem poziomym i niewielką niecką na skropliny. Kanały ocieplić.

5. Stropodach nowego budynku:

Istniejący stropodach wg inwentaryzacji dwudzielny ocieplony jest prawdopodobnie poliuretanem gr.6cm. Należy wykonać docieplenie stropodachu 20cm warstwą Ekofibru, który będzie wdmuchiwany poprzez wycię otworów w górnej warstwie stropodachu lub poprzez właz w stropie. Po dociepleniu otwory zatkać i załatać papą termozgrzewalną. Pokrycie dachu do naprawy w miejscach występowania spękań, pęcherzy itp.. oraz w miejscu wykonania otworów technologicznych do wdmuchania izolacji. W elewacji nie widać otworów wentylujących przestrzeń poddasza. Jeżeli w dachu nie ma kominków odpowietrzających wykonać wentylację o łącznej wielkości 1/1000 rzutu dachu w postaci rurek w elewacji lub kominków odpowietrzających (z siatkami p.owadom).

Stropodach łącznika ze stropodachem pełnym ocieplonym wg istniejącej dokumentacji rozbudowy poliuretanem gr.6cm- zdjąć istniejące warstwy papy, przykleić warstwę 10cm wełny mineralnej np.Supperock i przykleić papę termozgrzewalną 2 - warstwy (dla pierwszej warstwy stosować łączniki mechaniczne. Pokrycie z papy termozgrzewalnej podkładowej np. jak Vedasprint Blanc i papy wierzchniego krycia np. jak Vedatect Euroflex PYE PV 250.

5. Stolarka:

Stolarka okienna wymieniona na PCV.

Kraty do pozostawienia (decyzja Inwestora), oczyścić i malować farbą podkładową i wierzchniego krycia w kolorze czarnym.

Drzwi do piwnicy do wymiany na nowe pełne stalowe zewnętrzne ocieplane .

6. Wejście do budynku starego:

Przed wejściem głównym do budynku budowany jest "pylon" wejściowy. Element murowany z bloczków betonowych i tynkowany tynkiem cementowo-wapiennym z wierzchnią warstwą tynku silikonowo-akrylowego barwionego w masie np.Weber TD 325 o uziarnieniu 2,0mm baranek . Pod tynk grunt np.Weber PG221.

Nad przejściem nadproże z 2 belek strunobetonowych NSB 110. Górą konstrukcja kotwiona elementami ocynkowanymi do końca płyty żelbetowej tarasu nad wejściem w celu jej stabilizacji. Góra elementu na wysokości 120cm nad wykończoną płytą balkonu. Po bokach nowe balustrady z pochwytem na wysokości 110cm. Prześwity balustrady max.12cm.

Istniejące warstwy balkonu do płyty konstrukcyjnej –zdjąć.

Na płycie wykonać nowe spadki (w przypadku ich braku), ułożyć papę termozgrzewalną wywiniętą na ścianę z fasetą, na końcu wykonać obróbkę blacharską z kapinosem, warstwę wierzchnią z betonu gr.4cm zbrojona siatką stalową Ø4mm o oczkach 10x10cm. Wykończenie wierzchnie płytki gresowe.

Pod konstrukcję pylonu fundamenty zagłębione na równo z fundamentami istniejących wystających poprzecznych ścian przy wejściu do budynku. Ściany fundamentowe z izolacją poziomą na górze fundamentu i izolacją pionową np.Abizolem G do wys 30 cm nad stopnie, przez które przechodzą ściany.

W celu wykonania pylonu istniejące schody zdemontować , a następnie odtworzyć.

7. Obróbki:

- parapety istniejące do wymiany na dłuższe, tak aby wystawały ok.3cm poza lico muru. Parapety z blachy ocynkowanej powlekanej koloru białego.
- obróbki blacharskie nowe z blachy tytanowej anodowanej na kolor Quartz zinc
- Rynny i rury spustowe – w nowszej części są zainstalowane stosunkowo nowe rynny i rury spustowe –pozostawić i dokonać ewentualnych napraw i przesunąć na dachu. W budynku starym - wymienić na nowe z blachy cynkowo-tytanowej . Rury spustowe odstawić o grubość ocieplenia. Rury spustowe żeliwne wychodzące z gruntu -sprawdzić stan i ewentualnie wymienić na nowe wraz z wyczystkami. Żeliwne fragmentu wchodzące na ścianę zredukować do przykanalików.
- Na płytach OSB obróbki blacharskie układać z rozdziałem warstwa separacyjna –np.folia kubełkowa, mata włóknowa

8. Wykończenia:

- Skrzynki przyłączeniowe –odnowić, pomalować
- Kraty wentylacyjne odnowić. Pomalować na czarno
- Elementy montowane na elewacji np.anteny , odgromy zdemontować i po ociepleniu zamontować powtórnie.
- Zdemontować i zamontować powtórnie numery administracyjnej tabliczki informacyjnej
- Wokół budynku odnowić nawierzchnie- opaski i zieleń
- Ściany zabezpieczyć impregnatem przeciw graffiti do wys.3m.
- Kanał wentylacyjny przechodzący przez ściany zabezpieczyć poprzez wykończenie wnętrza kanału tynkiem z siatką oraz osadzeniem nowej kratki z siatką przeciw owadom.
- Kominy należy wyremontować poprzez sprawdzenie stanu tynków i czap oraz stanu elementów murowych -uszkodzone elementy naprawić . Ściany kominów otynkować tynkiem jak na elewacji. Zgodnie z opinią ornitologiczną zaleca się na dużym kominie założyć kratkę zapobiegającą gniazdowaniu kawek.

9. Zejście zewnętrzne do poziomu piwnicy (elewacja południowo-zachodnia) :

- Schody naprawić zaprawa do betonu np.Atlas Ten 10
- Murki wyrównać , wyszpachlować, zaizolować p.wilg. i pokryć tynkiem żywicznym jak na cokole
- Górę murka zabezpieczyć np. płytkami gresowymi wystającymi po max.2cm poza lico ściany o kolorze zbliżonym do tynku żywicznego
- Balustradę wymienić na nową systemową ocynkowaną o prześwicie max.12cm –wys.110cm od poziomu terenu

VI. OCHRONA ŚRODOWISKA:

W celu ochrony ewentualnych ptaków gniazdujących na budynkach wykonano ekspertyzę ornitologiczną , do której przed rozpoczęciem robót budowlanych, będzie trzeba się bezwzględnie dostosować.

VII.KOLORYSTYKA:

Kolorystyka wg rysunków kolorystyki.

Obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe z blachy . ocynkowanej powlekanej kolor szary.

Balustrady, kraty, itp. malowane na kolor czarny

VIII.OBLICZENIA CIEPLNE:

Budynek użyteczności publicznej -budynek szkolny –muszą być spełnienie wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej budynku użyteczności, czyli współczynnik przenikania ciepła "U" winien być mniejszy niż następujące wartości:

- ściany pełne przy $t_i > 16^{\circ}\text{C}$ 0,23W/m²K
- ściany piwnic użytkowych ($t_i \leq 16^{\circ}\text{C}$) 0,23
- stropodachy 0,18.

Obliczone wartości współczynnika przenikania ciepła wynoszą:

- ściana zewnętrzna z elementów ceramicznych z dociepleniem polistyrenem gr.12cm $U=0,21\text{W/m}^2\text{K} < 0,23$.
- ściana zewnętrzna z elementów ceramicznych z dociepleniem styropianem gr.15cm $U=0,20\text{W/m}^2\text{K} < 0,23$.
- stropodach ze styropianem gr.8cm ocieplony Ekofibrem gr.20cm $U=0,16\text{W/m}^2\text{K} < 0,18$.
- Wełna mineralna na poddaszu gr.20cm $U=0,17\text{W/m}^2\text{K} < 0,18$.
-

Szczegółowe obliczenia cieplne przegród za opisem.

IX.CHATRAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA:

-wg osobnego opracowania