

PROJEKT BUDOWLANY

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW
POWIATOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ W WARCIE**

INWESTOR

**POWIAT SIERADZKI, PL. WOJEWÓDZKI 3
98-200 SIERADZ
POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ W WARCIE,
UL. 3 – MAJA NR 29, 98-290 WARTA**

ADRES INWESTYCJI

**UL. 3 – MAJA NR 29, 98-290 WARTA
DZIAŁKA NR 93/3 I 93/6, OBRĘB 8 WARTA
GMINA WARTA
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA – WARTA**

AUTOR PROJEKTU:

ARCHITEKTURA:

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus
upr. Nr 8/R-5/LOOIA/09
specjalność: architektoniczna

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Część ogólna	str. 3
- Zaświadczenie o nadaniu uprawnień budowlanych projektantów budynku	str. 4
- Zaświadczenie o przynależności do Izby projektantów budynku	str. 5
- Oświadczenie autora projektu	str. 6
- Wytyczne do opracowania planu BLOZ	str. 7-9
2. Część opisowa	str. 10-14
a) Opis zagospodarowania działki	str. 10
b) Istniejący stan zagospodarowania działki	str. 10
c) Projektowane zagospodarowanie działki	str. 10
d) Ogólny opis budynku	str. 11
e) Elementy konstrukcyjne budynków	str. 11
f) Wnioski i zalecenia	str. 14
3. Projekt docieplenia budynku	str. 14-24
- Zakres prac objętych przedmiotowym projektem dotyczącym termomodernizacji budynków Powiatowego Zespołu Szkół w Warcie	str. 14
- Projektowane rozwiązania	str. 15
- Ocena stanu technicznego	str. 16
- Prace przygotowawcze przed pracami termomodernizacyjnymi	str. 16
- Docieplenie ścian zewnętrznych	str. 16
- Docieplenie dachu na budynku	str. 19
- wymiana okien i drzwi	str. 22
- inne elementy elewacyjne	str. 23
4. Dostępność do obiektu dla osób niepełnosprawnych	str. 24
5. Bezpieczeństwo pożarowe i BHP	str. 24
6. Część graficzna	

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany termomodernizacji budynków Powiatowego Zespołu Szkół W Warcie przy ulicy 3 – maja nr 29, działka nr ewidencyjny 93/3 i 93/6 obręb 8 Warta, gmina Warta.

Celem opracowania jest poprawa parametrów technicznych budynku pod względem izolacyjności termicznej wg wymagań WT na 2021 r.

1.2.Materiały wyjściowe:

- umowa z Inwestorem
- inwentaryzacja elewacji budynku
- wytyczne wykonania ociepleń ścian zewnętrznych
- normy i przepisy prawa budowlanego

1.3. Lokalizacja:

Usytuowanie budynku oraz zagadnienia dotyczące lokalizacji ujęto na planie sytuacyjnym.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2021 roku poz.2351) – niniejszym oświadczam, projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKT BUDOWLANY

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW
POWIATOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ W WARCIE**

INWESTOR

**POWIAT SIERADZKI, PL. WOJEWÓDZKI 3
98-200 SIERADZ
POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ W WARCIE,
UL. 3 – MAJA NR 29, 98-290 WARTA**

ADRES INWESTYCJI

**UL. 3 – MAJA NR 29, 98-290 WARTA
DZIAŁKA NR 93/3 I 93/6, OBRĘB 6 WARTA
GMINA WARTA**

AUTOR PROJEKTU:

ARCHITEKTURA:

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus
upr. Nr 8/R-5/LOOIA/09
specjalność: architektoniczna

Sieradz, 05.2022

WYTYCZNE DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT BUDOWLANY

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW
POWIATOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ W WARCIE**

INWESTOR

**POWIAT SIERADZKI, PL. WOJEWÓDZKI 3
98-200 SIERADZ
POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ W WARCIE,
UL. 3 – MAJA NR 29, 98-290 WARTA**

ADRES INWESTYCJI

**UL. 3 – MAJA NR 29, 98-290 WARTA
DZIAŁKA NR 93/3 I 93/6, OBRĘB 6 WARTA
GMINA WARTA**

AUTOR OPRACOWANIA:

ARCHITEKTURA:

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus
UPR. Nr 8/R-5/LOOIA/09
Specjalność: architektoniczna
98-200 Sieradz, ul. Droga Brzezińska 17

INFORMACJA

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej termomodernizacji budynków Powiatowego Zespołu Szkół W Warcie, którą należy uwzględnić, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2019 roku poz.1186), w planie zabezpieczenia i ochrony zdrowia – tzw. „plan bioz”.

CZEŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku i dachu

2. Kolejność realizacji:

- demontaż elementów zamocowanych na elewacji
- oczyszczenie powierzchni przeznaczonych do docieplenia
- docieplenie dachu budynku
- docieplenie ścian zewnętrznych budynków
- montaż niezbędnych urządzeń na elewacji

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynki Powiatowego Zespołu Szkół w Warcie wraz z infrastrukturą

4. Elementy zagospodarowania działki, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- brak

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- montaż i demontaż rusztowań
- roboty, przy których wykonywaniu występuje możliwość upadku z wysokości ponad 5,0 m

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- stosować ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych
- osoby wykonujące montaż i demontaż rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia
- pracownicy pracujący na wysokości powinni być poinstruowani przez kierownika budowy lub osobę uprawnioną o grożącym im niebezpieczeństwie oraz zagrożeniu które mogą stworzyć w stosunku do osób trzecich, środkach ochrony indywidualnej powinni przejść szkolenie BHP oraz posiadać aktualne badania kwalifikujące ich do wykonywania prac na wysokości
- rusztowania powinny być zaopatrzone w balustradę składającą się z deski krawężnikowej wysokości 15 cm oraz poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m (w przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się wysokość 1,0 m) przestrzeń pomiędzy deską

a poręczą powinna być wypełniona w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem pracownicy przebywający na dachu lub na innych elementach budynku niezabezpieczonych balustradami muszą być zaopatrzeni w środki ochrony indywidualnej (szelki bezpieczeństwa – autoasekuracja do stałych elementów budynku) - rusztowania powinny być zabezpieczone od zewnątrz siatkami ochronnymi i bezpieczeństwa, wokół rusztowań powinna być wyznaczona strefa niebezpieczna – ogrodzona i oznakowana w sposób umożliwiający dostęp osób postronnych (wielkość strefy powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 roku) przejścia do wejść powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi - zabrania się prowadzenia prac na rusztowaniach i dachu podczas wyładowań atmosferycznych dodatkowo rusztowania z elementów metalowych powinno posiadać instalację piorunochronową

- rusztowania powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub osobę uprawnioną, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu w zakresie określonym w instrukcji producenta.

UWAGA:

Zgodnie z art. 21a ust. 1 wyżej cytowanej ustawy Prawa budowlanego – kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikację obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Opracował:

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus
UPR. Nr 8/R-5/LOOIA/09

2. CZĘŚĆ OPISOWA

a.) Opis zagospodarowania działki

Przewidywany pod inwestycję teren to działki 93/3 i 93/6 w obrębie 8 Warta.

Na terenie przedmiotowych działek znajdują się budynki Powiatowego Zespołu Szkół w Warcie z towarzyszącą infrastrukturą. Całość zabudowy składa się z sześciu pawilonów o rzutach prostokątnych, połączonych ze sobą szczytami budynków. Pawilony połączone są ze sobą korytarzami stanowiącymi jednolitą komunikację wewnętrzną. W przedmiotowym obiekcie zlokalizowane są: Powiatowy Zespół Szkół w Warcie, Zespół Szkół Specjalnych w Warcie, Komisariat Policji i Poradnia Psychologiczno – Pedagogiczna.

Teren wokół budynku jest zagospodarowany – chodniki oraz zieleń niska i wysoka.

b.) Istniejący stan zagospodarowania działki

W chwili obecnej teren inwestycji jest zabudowany zespołem budynków.

Budynek wyposażony jest w przyłącza:

- wodociągowe
- kanalizacji sanitarnej
- elektroenergetyczne
- kanalizacji deszczowej
- telekomunikacyjne

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego, miejscowymi planami urbanistycznymi, budynek i teren nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków oraz nie znajduje się na terenach narażonych na występowanie szkód górnictwa.

c.) Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowana termomodernizacja obiektu na działkach nr 93/3 i 93/6, obręb 6 Warta, gmina Warta nie zmienia sposobu zagospodarowania terenu.

Obsługę komunikacyjną zapewnią będą istniejące wjazdy z drogi **(bez zmian)**.

Prąd do budynków dostarczany będzie z istniejącego przyłącza energetycznego **(bez zmian)**.

Woda do budynków dostarczana będzie z istniejącego przyłącza wody **(bez zmian)**.

Zasilanie w energię cieplną i ciepłą wodę z indywidualnego źródła ciepła – **(bez zmian)**.

Nieczystości ciekłe odprowadzane będą poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej **(bez zmian)**.

Odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych – powierzchniowo po terenie w granicach własnej działki **(bez zmian)**.

Usuwanie odpadów stałych – w typowych pojemnikach, przystosowanych do usuwania w systemie zorganizowanym **(bez zmian)**.

d.) ogólny opis budynku

Przedmiotowy obiekt składa się z sześciu pawilonów Powiatowego Zespołu Szkół w Warcie zajmuje pawilon B, C, część wschodnią D, ES i EZ. Zespół Szkół Specjalnych w Warcie zajmuje część środkową pawilonu A, część zachodnią pawilonu D, pawilon F z łącznikiem do D oraz dobudowany, parterowy pawilon od strony frontowej, wschodniej pawilonu A. Komisariat Policji zajmuje południową część pawilonu A. Poradnia Psychologiczno – Pedagogiczna zajmuje część wschodnią pawilonu ES.

Pawilon A – to budynek piętrowy, bez podpiwniczenia.

Pawilon B – to budynek piętrowy, bez podpiwniczenia.

Pawilon C – to budynek parterowy, bez podpiwniczenia.

Pawilon D – to budynek parterowy z częściowym podpiwniczeniem od strony frontowej, wschodniej.

Pawilon E – to budynek parterowy obejmujący salę gimnastyczną z zapleczem i pomieszczeniami pomocniczymi, częściowo podpiwniczony z kotłownią i magazynem opału.

Pawilon F – to budynek parterowy, bez podpiwniczenia z łącznikiem (połączony z Pawilonem D).

Parterowy budynek dobudowany od frontu pawilonu A (strona wschodnia) i stanowiący strefę wejścia i szatnię dla Szkoły Specjalnej.

Wszystkie budynki - pawilony zostały wniesione w technologii tradycyjnej, murowane z cegły pełnej i szczelinówki, o podłużnym układzie murów nośnych równoległych do osi poszczególnych pawilonów, ze stropami i stropodachami z żelbetowych elementów drobnowymiarowych typu DMS.

Stołarka okienna w większości z profili PCV, oraz stara drewniana. Drzwi zewnętrzne wykonane z profili PCV i aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym oraz stare drewniane.

Ściany zewnętrzne o zróżnicowanej grubości 25, 39, 42 cm w większości niedocieplone.

e.) elementy konstrukcyjne budynków

- Ściany zewnętrzne nadziemne pawilonów A, B, C, D, ES, EZ i F murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości muru 39,0 cm, obustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej (jedynie ściany pawilonu F oraz części wschodniej pawilonu ES mieszczącej Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną zostały ocieplone 10,0 cm warstwą styropianu). Filarki międzyokienne stanowiące konstrukcje wsporczą więźarów dachowych pawilonu ES mieszczącego salę gimnastyczną, wymurowano z cegły ceramicznej pełnej klasy 30 na zaprawie cementowo-wapiennej

o grubości muru 52,0 cm, obustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej. Ściany łącznika pawilonu F z pawilonem D oraz części piętrowej od zachodu pawilonu ES murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości muru 25,0 cm, obustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej. Ściany dobudowanej w 2009 roku parterowej części pawilonu A murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości muru 25,0 cm z izolacją termiczną ze styropianu grubości 12,0 cm.

- Ściany zewnętrzne piwnic o grubości 42,0 cm, zagłębione w gruncie i powyżej gruntu murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, obustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.

- Stropy międzykondygnacyjne gęstożebrowe monolityczne typu DMS na żelbetowych belkach w rozstawie osiowym 65,0 cm z drobnowymiarowymi pustakami żużłobetonowymi z wypełnieniem betonem pachwinowym.

- Stropodach pawilonów A, B, C, D i EZ, pełny o pochyleniu połaci 5% wykonane na stropach ostatnich kondygnacji z warstwą żużłobetonu nadającego spadki. Dachy pokryto papą wierzchniego krycia na wylewce betonowej. Izolację termiczną wykonano z płyt wiórowo-cementowych „Suprema” o grubości 7,0 cm ułożonych na stropie konstrukcyjnym.

- Konstrukcję stropodachu pawilonu ES – sali gimnastycznej stanowią stalowe więzary kratownicowe na których ułożono płyty z pianobetonu i ocieplono płytami pilśniowymi, pokrycie wykonano z papy na lepiku.

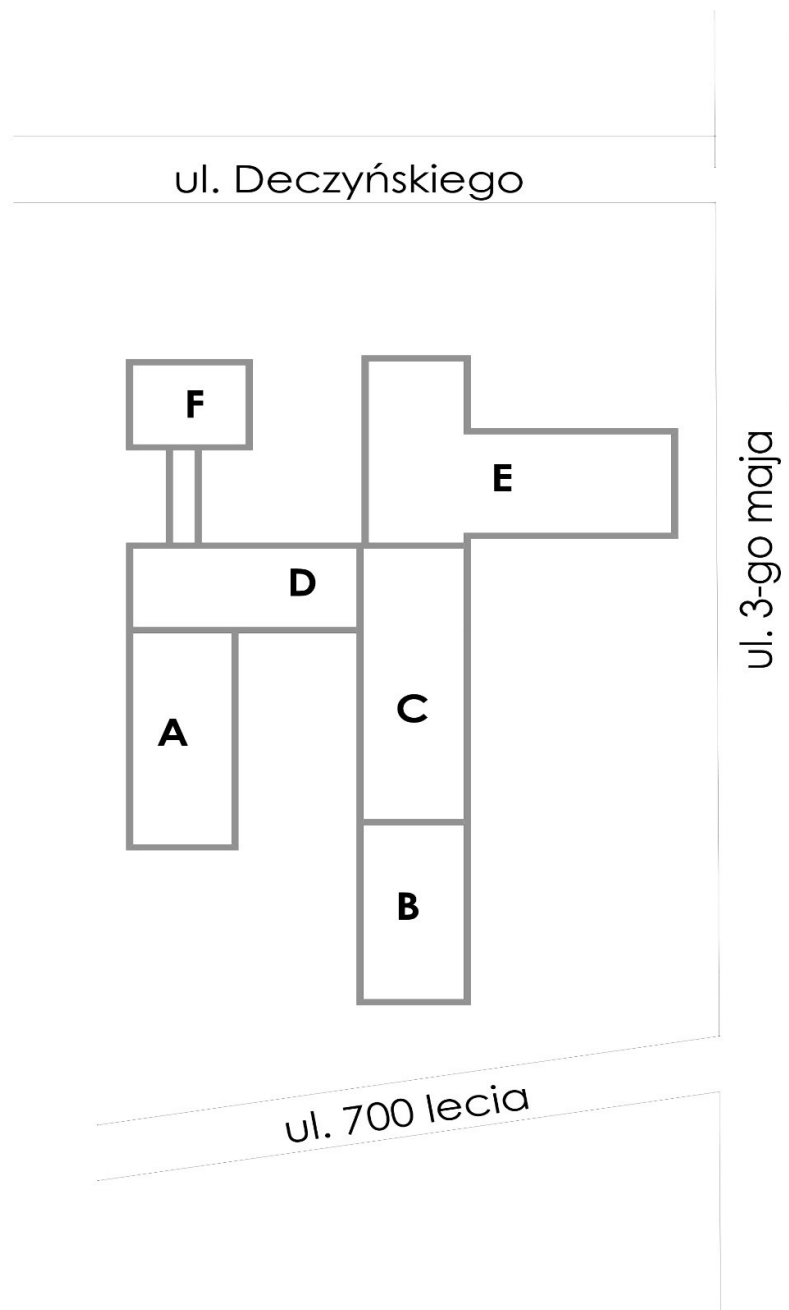
- Stropodach pawilonu F pełny o pochyleniu połaci 5% wykonany na stropie DMS ułożonym z pochyleciem kształtującym spadki połaci, izolację termiczną wykonaną z płyt wiórowo-cementowych „Suprema” o grubości 10,0 cm. Dach pokryto papą wierzchniego krycia na wylewce betonowej.

- Stropodach parterowego budynku szkoły specjalnej wykonano jako 12,0 cm płytę żelbetową na której ułożono izolację termiczną ze styropianu o grubości 12,0-22,0 cm kształtującą jednocześnie spadek połaci wynoszący 2%. Pokrycie wykonano z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia na warstwie papy podkładowej.

- Stolarka okienna w większości z profili PCV z zastosowaniem szkła niskoemisyjnego w ilości 114 sztuk o powierzchni 457,11 m², oraz stara drewniana w ilości 166 sztuk okien o powierzchni 307,62 m² części nadziemnej pawilonów oraz 12 sztuk o powierzchni 13,84 m² w piwnicach.

- Drzwi zewnętrzne wykonane z profili PCV i aluminiowych szklone szkłem bezpiecznym w ilości 11 sztuk o powierzchni 33,44 m² oraz stare drewniane i metalowe w ilości 5 sztuk o powierzchni 15,15 m².

- Źródłem ciepła dla budynków jest istniejąca kotłownia na paliwo stałe zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy Pawilonu EZ.



Plan sytuacyjny – oznaczenie segmentów i ich powiązania komunikacyjne.

f.) wnioski i zalecenia

Na podstawie dokonanych oględzin i obliczeń termicznych wynika, że na skutek niespełnionych wymogów ochrony cieplnej budynków mieszkalnych mogą występować duże straty energii. Zaleca się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku warstwą styropianu oraz wykonanie na nich szczelnej wyprawy tynkarskiej.

3. PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU

ZAKRES PRAC OBJĘTYCH PRZEDMIOTOWYM PROJEKTEM DOTYCZĄCYM
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW POWIATOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ W WARCIE:

- a.) wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych piwnic budynku
- b.) wykonanie docieplenia istniejących ścian zewnętrznych pawilonów EZ i F (łącznie)
- c.) wykonanie docieplenia istniejących ścian zewnętrznych pawilonów A, B, C, D, ES
- d.) wykonanie docieplenia istniejących ścian zewnętrznych parterowej części
dobudowanej pawilonu A
- e.) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu pawilonu ES – Sali gimnastycznej
- f.) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu pawilonu F, z następnym
pokryciem dachu papką termozgrzewalną
- g.) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu pawilonu A, B, C, D, i EZ
- h.) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu parterowej części dobudowanej
pawilonu A z następnym pokryciem papką termozgrzewalną
- i.) wymiana istniejących okien na nowe okna – w elewacji wschodniej pawilonów A i B
na poziomie parteru i piętra, projektuje się zastąpienie wąskich okienek, oknami
o szerokości 0,8 m
- j.) wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów
zewnętrznych
- k.) odtworzenie opaski wkoła budynku
- l.) docieplenie istniejących kominów styropianem, demontaż i montaż nowego komina
znajdującego się na zewnątrz budynku
- ł.) wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd
i ich zamurowanie, malowanie, wykonanie przepustów p.poż – wg projektu branży
elektrycznej
- m.) wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją instalacji grzewczej:
Przebiecia, wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie, wykonanie przepustów p.poż –
wg projektu branży sanitarnej
- n.) modernizacja instalacji sanitarnych – wg projektu technicznego branży sanitarnej
- o.) modernizacja instalacji elektrycznej – wg projektu technicznego branży elektrycznej

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA:

Ad.a) wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych piwnic budynku będących w kontakcie z gruntem i powyżej gruntu z użyciem styropianu XPS o grubości 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 100 kPa, poziom nasiąkliwości wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu (%) $\leq 3,5$, klasyfikacja ogniowa „E” z kolejnym wykonaniem warstwy fakturowej.

Projekt przewiduje docieplenie ścian fundamentowych. Ściany projektuje się docieplić na pełnej wysokości ściany styropianem XPS o grubości 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 100 kPa, poziom nasiąkliwości wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu (%) $\leq 3,5$, klasyfikacja ogniowa „E”.

Ad.b) - wykonanie docieplenia istniejących ścian zewnętrznych pawilonów EZ i F (łącznie) styropianem EPS 70-034 Fasada o grubości 15 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 70 kPa, krótkotrwała nasiąkliwość wody, nie więcej niż 0,07-0,3%, klasyfikacja ogniowa „E”, z kolejnym wykonaniem warstwy fakturowej.

Ad.c) wykonanie docieplenia istniejących ścian zewnętrznych pawilonów A, B, C, D, ES, EZ styropianem Fasada o grubości 15 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 70 kPa, krótkotrwała nasiąkliwość wody, nie więcej niż 0,07-0,3%, klasyfikacja ogniowa „E”, z kolejnym wykonaniem warstwy fakturowej.

Uwaga: dla ściany pawilonu F oraz wschodniej części pawilonu ES (mieszczące Poradnię) które uprzednio ocieplono 10 cm warstwą styropianu należy przewidzieć zdemontowanie starej izolacji.

Ad.d) wykonanie docieplenia istniejących ścian zewnętrznych parterowej części dobudowanej pawilonu A, które zostały wcześniej ocieplone 12 cm warstwą styropianu, poprzez dołożenie warstwy styropianu EPS 70-034 Fasada o grubości 5 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 70 kPa, krótkotrwała nasiąkliwość wody, nie więcej niż 0,07-0,3%, klasyfikacja ogniowa „E”, z kolejnym wykonaniem warstwy fakturowej. W ścianie warstwowej kotwimy się do ściany nośnej, kotkami o długości min. 45 cm o średnicy 6/8 cm zakończone krążkami styropianowymi. Głębokość kotwienia w murze min. 5 cm.

Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie zmiany wartości współczynnika λ lub grubość warstwy izolacyjnej jednakże wymagane jest osiągnięcie wartości współczynników przenikania ciepła nie gorszych niż projektowane

Ocena stanu technicznego

Przedmiotem opinii jest ocena stanu technicznego istniejącego docieplenia parterowej części dobudowanej pawilonu A, którego sposób użytkowania pozostaje bez zmian. Ściany kondygnacji nadziemnych parterowej części dobudowanej pawilonu A, które zostały wcześniej ocieplone 12 cm warstwą styropianu - na podstawie wizji lokalnej nie stwierdzono istotnych rys i pęknięć konstrukcji styropianu które miały by wpływ na jakość techniczną budynku. Jak wykazała analiza stanu technicznego oparta na wizji lokalnej, wykonanych odkrywkach stwierdzono, że przedmiotowa istniejąca warstwa styropianu znajduje się w dobrym stanie technicznym i nadaje się jako spodnia warstwa nowo projektowanego docieplenia ze styropianu o grubości 5 cm.

Prace przygotowawcze przed pracami termomodernizacyjnymi

Przed wykonaniem docieplenia należy zdemontować elementy kolidujące z dociepleniem tj. klimatyzatory skrzynki rewizyjne itp. Piorunochron i inne przewody należy zabezpieczyć rurkami osłonowymi zakończone skrzynkami rewizyjnymi.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy je dokładnie oczyścić z:

- kurzu i pyłu – za pomocą szczotki , miotły , sprężonego powietrza lub wody pod ciśnieniem
 - luźne elementy elewacji jak odspojone tynki i powłoki malarskie - skuć
 - brud , sadza, tłuszcz – zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów
- Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) dzień wcześniej wyrównać klejem do styropianu, całość zagruntować. Nośność podłoża sprawdzić zgodnie z zaleceniami aprobaty i producenta systemu.

Docieplenie ścian zewnętrznych

Zakres docieplenia ścian

Przewiduje się:

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku w technologii ETICS (bezspoinowy system ocieplania). Docieplenie należy wykonać na całej wysokości ścian kondygnacji.

Opis projektowanych rozwiązań docieplenia

Docieplenie ścian zaprojektowano w technologii ETICS- system dociepleń budynków.

Projektowane warstwy docieplenia przyklejane do istniejących ścian za pomocą kleju do klejenia styropianu. Następnie należy przyklejony styropian przymocować jeszcze za pomocą kołków. Kołki wbijane o średnicy 6/8 mm i długości min. 0,20 m i przykryte krążkiem ze styropianu gr. 2-3 cm. Tak przygotowane podłoże należy pokryć siatką wzmocnioną

włóknami szklanymi, gramatura 160g/m² lub zgodnie z systemem producenta docieplenia i zaciągnąć klejem do klejenia siatki. Warstwą wierzchnią będzie tynk silikonowy o uziarnieniu 1,5 barwiony w masie. Odporny na niekorzystne warunki atmosferyczne, hydrofobowy wg DIN 18 550, wysoce przepuszczalny dla pary wodnej.

Ściany piwniczne i fundamentowe należy odkopać, oczyścić i wykonać na zimno izolację z masy asfaltowej bez wypełniaczy (Dysperbit). Ściany należy docieplić styropianem XPS gr. 14 cm i współczynnika lambda 0,036 W/(mk). Następnie należy zastosować folię kubetkową poniżej terenu, a powyżej na cokole na wysokości 50 cm tynk mozaikowy.

Klejenie płyt styropianu

Przygotowaną zaprawę klejącą należy nakładać na płyty styropianowe metodą „pasmowo-punktową”:

- na obrzeżach płyt – pasmami szerokości 3-6 cm w odległości 3 cm od krawędzi
- wewnątrz płyt – plackami o średnicy 8-10 cm w ilości 6 sztuk

Ewentualne braki między płytami należy uzupełnić, w sposób szczelny, paskami styropianu. Nie dopuszcza się uzupełnienia zaprawą klejącą.

Kotki kotwiące

Przewidziano kotki wbijane o średnicy 6/8 mm i długości min. 0,20 m zakończone krążkami styropianowymi. Głębokość kotwienia w murze min. 5 cm.

Dopuszczalne jest stosowanie innych typów łączników mechanicznych spełniających te same właściwości i dopuszczonych do stosowania w budownictwie aprobatą techniczną ITB.

Rozkład kotków dla styropianu:

- w strefach przy narożnikowych (1,5 m od narożnika zewnętrznego) 9/10 kotków na m²
- na płaszczyźnie 4 kotków na m².

Wzmocnienia warstwy docieplającej

Jako główne wzmocnienie warstwy docieplającej przewiduje się siatkę zbrojeniową z włókna szklanego zatopioną w kleju do siatki. W obrębie parteru siatkę stosować podwójnie. Dodatkowo wszystkie narożniki zewnętrzne budynku oraz narożniki okienne i drzwiowe zabezpieczyć kątownikiem systemowym.

Uwagi wykonawcze dotyczące docieplenia

- po zerwaniu parapetów okiennych ewentualne braki między stolarką a ścianą uzupełnić pianką poliuretanową
- stosować się do zaleceń i wytycznych producenta systemu
- kolorystyka zgodnie z rysunkiem elewacji
- po wymianie okien od wewnątrz budynku należy uzupełnić i wyrównać parapety a następnie zamontować nakładki parapetowe z pcv i zastosować zaślepki na zakończeniach nakładki

Ad.e) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu pawilonu ES – Sali gimnastycznej styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/(mK)}$ naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 100 kPa, krótkotrwała nasiąkliwość wody, nie więcej niż 0,07-0,3%, klasyfikacja ogniowa „E”, i grubości warstwy ocieplenia 20 cm, z następnym pokryciem dachu papą termozgrzewalną. Papa termozgrzewalna grubość $\geq 4,4 \text{ mm}$, reakcja na ogień E, wodoszczelności – wodoszczelny przy 10 kPa, max siła rozciągająca – wzdłuż $700\pm150 \text{ N/50mm}$, max siła rozciągająca – w poprzek $400\pm100 \text{ N/50mm}$, odporność na starzenie sztuczne - $20\pm5^\circ \text{ C}$, odporność na działanie ognia zewnętrznego – NRO.

Ad.f) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu pawilonu F styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 100 kPa, krótkotrwała nasiąkliwość wody, nie więcej niż 0,07-0,3%, klasyfikacja ogniowa „E”, i grubości warstwy ocieplenia 20 cm, z następnym pokryciem dachu papą termozgrzewalną. Papa termozgrzewalna grubość $\geq 4,4 \text{ mm}$, reakcja na ogień E, wodoszczelności – wodoszczelny przy 10 kPa, max siła rozciągająca – wzdłuż $700\pm150 \text{ N/50mm}$, max siła rozciągająca – w poprzek $400\pm100 \text{ N/50mm}$, odporność na starzenie sztuczne - $20\pm5^\circ \text{ C}$, odporność na działanie ognia zewnętrznego – NRO.

Ad.g) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu pawilonu A, B, C, D i EZ styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 100 kPa, krótkotrwała nasiąkliwość wody, nie więcej niż 0,07-0,3%, klasyfikacja ogniowa „E”, i grubości warstwy ocieplenia 25 cm ułożonym zgodnie z istniejącymi spadkami połaci dachu, z następnym pokryciem dachu papą termozgrzewalną. Papa termozgrzewalna grubość $\geq 4,4 \text{ mm}$, reakcja na ogień E, wodoszczelności – wodoszczelny przy 10 kPa, max siła rozciągająca – wzdłuż $700\pm150 \text{ N/50mm}$, max siła rozciągająca – w poprzek $400\pm100 \text{ N/50mm}$, odporność na starzenie sztuczne - $20\pm5^\circ \text{ C}$, odporność na działanie ognia zewnętrznego – NRO.

Ad.h) wykonanie docieplenia istniejącego stropodachu parterowej części dobudowanej pawilonu A styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/(mK)}$, naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym nie mniejsze niż 100 kPa, krótkotrwała nasiąkliwość wody, nie więcej niż 0,07-0,3%, klasyfikacja ogniowa „E”, i grubości warstwy ocieplenia 8 cm, z następnym pokryciem dachu papą termozgrzewalną. Papa termozgrzewalna grubość $\geq 4,4 \text{ mm}$, reakcja na ogień E, wodoszczelności – wodoszczelny przy 10 kPa, max siła rozciągająca – wzdłuż

700±150 N/50mm, max siła rozciągająca – w poprzek 400±100 N/50mm, odporność na starzenie sztuczne - 20±5 °C, odporność na działanie ognia zewnętrznego – NRO.

Docieplenie dachu na budynku

Zakres prac:

Instrukcja montażu płyt warstwowych STYROPAPA

1. Montowanie styropapy za pomocą łączników mechanicznych

Podłoże, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Należy przed montażem płyt ułożyć warstwę z papy perforowanej, po czym zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m² powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwienie odparowania wilgoci zalegającej w starych pokładach dachu. Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do montażu styropapy. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego.



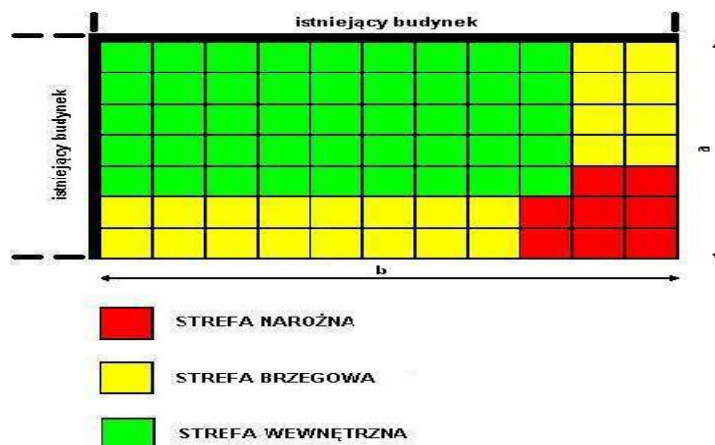
Rys. 1. Przykładowy łącznik trzyelementowy

Ilość łączników uzależniona jest od rodzaju dachu, jego strefy oraz wysokości na jakiej się znajduje.

Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:

- strefa wewnętrzna,
- strefa brzegowa (krawędziowa),
- strefa narożna.

Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości 1/8 krótszego boku dachu (a), nie wyższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem – strefę narożną o wymiarach przedstawionych na rysunku 2. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.

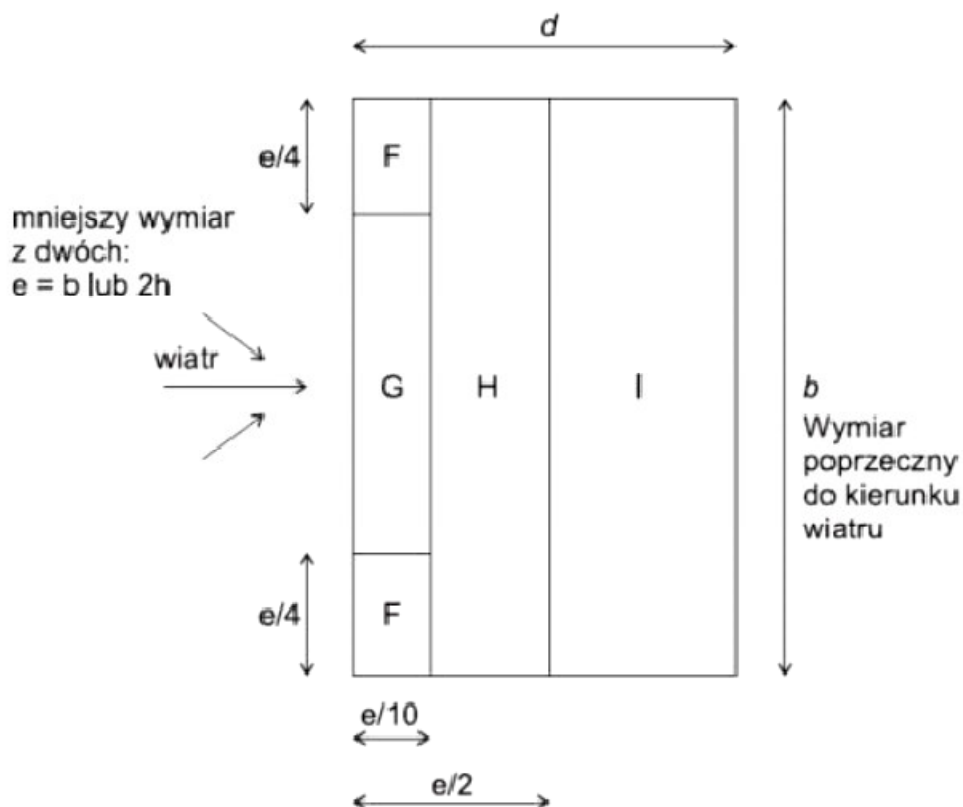


Rys. 2. Podział dachu ze względu na strefy podrywania wiatru

Podział dachu płaskiego na strefy oddziaływania wiatrem zawarto również w normie PN-EN 1991-1-4:2008. Norma ta porównywalna jest ze znowelizowaną normą niemiecką DIN 1055-4:2005, gdyż również bazuje na europejskim standardzie zwanym Eurokodem1, wprowadzającym nowy sposób metodyki określania oddziaływania wiatru na konstrukcje, w tym także na dach płaski. Wyróżniono tu cztery strefy:

- strefa narożna (F),
- strefa brzegowa, zewnętrzna (G)
- strefa brzegowa, wewnętrzna (H)
- strefa wewnętrzna (I).

Sposób ułożenia i wyznaczania w/w stref na dachu pokazano na rys. 3.



Rys. 3. Zasady określania stref na dachu płaskim wg PN-EN 1991-1-4:2008

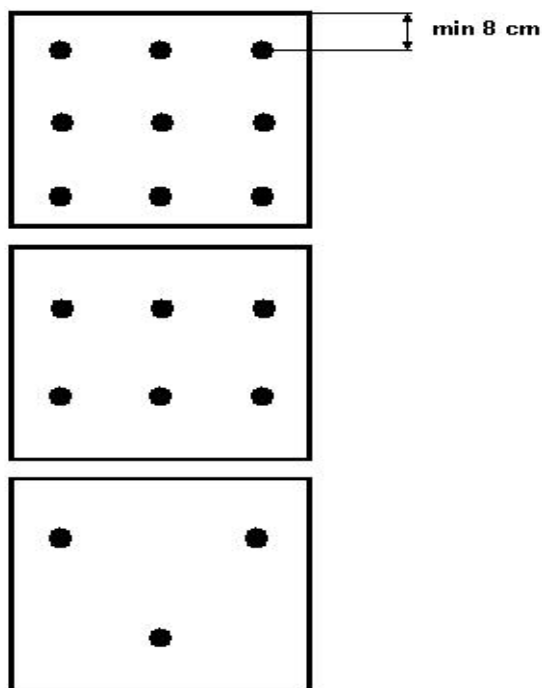
Określenie wymiaru bazowego – e – dla stref dokonuje się w oparciu o mniejszy wymiar z następujących: wymiar mniejszego boku rzutu dachu lub 2x wysokość dachu.

Na rys. 4 przedstawiono zalecany rozkład łączników na płytach STYROPAPA.

Dla strefy narożnej

Dla strefy brzegowej

Dla strefy wewnętrznej



Rys 4. Zalecany rozkład łączników na płycie Styropapa

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej (w układzie jednowarstwowym) lub podkładowej (w układzie dwuwarstwowym). Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

Ad.i) wymiana istniejących okien na nowe okna z ciepłych profili PVC z oszkleniem niskoemisyjnym o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna $U \leq 0,900 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ dla pomieszczeń parteru i piętra i współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,400 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ dla pomieszczeń piwnicy, oraz starych wyeksploatowanych drzwi zewnętrznych na nowe, o współczynniku przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,300 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Uwaga: projektuje się zastąpienie wąskich okienek w elewacji wschodniej pawilonów A i B na poziomie parteru i piętra, oknami o szerokości 0,8 m.

Wymiana okien i drzwi – okna należy montować w licu ściany.

Wymiana istniejących okien na nowe okna z ciepłych profili PVC z oszkleniem niskoemisyjnym o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna $U \leq 0,900 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ dla pomieszczeń powyżej gruntu i współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,400 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ dla pomieszczeń piwnicy. Okna kolor biały, z tworzywa PCV, bez mikrouszczelnień, izolacyjność akustyczna dla okien powyżej 30 dB. Profile okien 5 komorowe, szklenie zestawem zespolonym 3 szybowym z ramkami o podwyższonej izolacji. Nawiewniki higrosterowalne o wydajności od 5 do 35 m³/h montowane w górnej ramie okna. Nawiewniki wskazano na rysunkach elewacji. Stolarka okienna na Sali gimnastycznej ze specjalnym szkleniem zabezpieczającym przed promieniami słońca. Po wymianie okien zaleca się zastosowanie specjalnej siatki zabezpieczającej w celu ochrony stolarki okiennej przed ewentualnymi uszkodzeniami.

Okna w poziomie piwnic przeznaczone są do wymiany. Po wymianie okien należy zastosować studnie doświetlające (w załączeniu detal). Lokalizacja studni doświetlających została przedstawiona w części graficznej.

Wymiana starych wyeksploatowanych drzwi zewnętrznych na nowe, o współczynniku przenikania ciepła dla całych drzwi $U \leq 1,300 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Drzwi z profili aluminiowych z przekładką termiczną. Klasa drzwi - RC3. Klasa wytrzymałości drzwi 2, klasa użytkowania drzwi wejściowych min. 4, klasa użytkowania drzwi ewakuacyjnych 3. W drzwiach z szybami projektuje się szkło bezpieczne P2. Szerokość przejścia w drzwiach zewnętrznych przedstawiono na rysunku zestawienia stolarki drzwiowej i powinno wynosić min. 90 cm w świetle przejścia.

Ad.j) rynny, rury, parapety zewnętrzne, instalacja odgromowa i obróbki blacharskie

Należy zdemontować stare rynny, rury spustowe i okucia i zamontować nowe. Do wymiany przeznaczone są też wszystkie obróbki blacharskie.

- projektowane nowe okucia i obróbki blacharskie projektuje się z blachy stalowej powlekanej gr. 0,6 mm w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji (patrz rys. elewacji).
- projektowane nowe rynny i rury spustowe w ilości min. zgodnej ze stanem istniejącym wykonać jako systemowe 160/110 PCV łączone na uszczelki EPDM. Rury spustowe mocowane są do ściany budynku za pomocą obejm przykręcanej do ściany budynku. Śruby od mocowania obejm należy zabezpieczyć zatyczkami systemowymi. Kolory dopasować do kolorystyki elewacji (patrz rys. elewacji).
- projektowane parapety okienne projektuje się jako utworzone z pojedynczego arkusza (bez łączenia blach) blachy stalowej powlekanej min. 0,06 cm. Wygięcie narożnikowe parapetów należy umieścić między istniejącym węgarciem a warstwą projektowanego docieplenia. Parapety należy zakończyć systemowymi końcówkami.

Ad.k) opaska wokół budynku

Należy zdemontować starą i odtworzyć nową opaskę wokół budynku z płyt betonowych

o wymiarach 50 x50 cm, zakończonych obrzeżem. Opaskę należy układać ze spadkiem od budynku.

Ad.I) Obłożenie istniejących kominów styropianem

Istniejące kominy należy nadmurować o 25 cm. Należy dokonać obłożenia istniejących kominów styropianem gr.10 cm + tynk na siatce z klejem. Hydroizolacja zakończona będzie obórką blacharską osłaniającą izolację.

Wyloty wentylacyjne powinny znajdować się min. 30 cm powyżej docieplonych stropodachów. W otworach zlokalizowanych w bocznych ścianach kominów należy zastosować kratki wentylacyjne. Projektuje się wykonanie zadaszenia kominów, na elementach w których wloty znajdują się z góry komina (załączono detal).

Istniejący, murowany komin znajdujący się na zewnątrz budynku jest w złym stanie technicznym i przeznaczony jest do demontażu. W jego miejsce projektuje się nowy komin. Należy zamontować systemowe kominy izolowane mocowane systemowo do ściany budynku. Należy wykonać dwa nowe osobne systemowe izolowane kominy \varnothing 250/izol. \varnothing 300mm, po jednym dla każdego kotła (czopuchy odpowiednio o średnicach \varnothing 200 i \varnothing 250 mm). Parametry przedstawiono w części branży sanitarnej. Kominy mocowane do ściany za pomocą klamry kotwionej kotwami chemicznymi wklejanymi Hilti HY-270 i prętem gwintowanym fi 12 kl.8.8 lub kotwami Fischer FIS V + prętem gwintowanym fi 12 kl.8.8

Inne elementy elewacyjne

- elementy metalowe np. kraty okienne oczyścić mechanicznie i pokryć emalią zewnętrzną po uprzednim zabezpieczeniu farbą antykorozyjną podkładową. Uchwyty, mocowania krat należy wydłużyć uwzględniając grubość projektowanego docieplenia.
- istniejące daszki nad wejściem należy zdemonstować. Projektuje się zastosowanie nowych daszków wykonanych z poliwęglanu na stalowej konstrukcji. Mocowanie daszku wspornikowe (załączono detal).
- istniejące ogniomurki nie pełnią funkcji przeciwpożarowych. Po wykonaniu docieplenia ścian i stropodachów ogniomury zakończyć obróbką blacharską
- istniejące drabiny zewnętrzne mocowane do elewacji przeznaczone są do demontażu. W ich miejsce projektuje się nowe, trwale zamocowane do konstrukcji. Lokalizacja według rysunków rzutu piętra i rzutu widoku dachu. Szerokość drabin wynosi 0,6 m, odstęp między szczeblami nie mogą być większe niż 0,3 m. Powyżej 3m nad dachem drabiny wyposażone są w dodatkowe obręcze ochronne, rozmieszczone w rozstawie co 0,75 m, z pionowymi prętami w rozstawie 0,3 m, zabezpieczające przed upadkiem. Odległość drabiny od ściany, do której jest umocowana min. 0,15 m, odległość obręczy ochronnej od drabiny, w miejscu najbardziej od niej oddalonym 0,75 m. Górne końce podłużnic (bocznic) drabin wyprowadzone co najmniej 0,8 m nad poziom wejścia (pomostu) (załączono detal).
- istniejące balustrady przeznaczone są do demontażu. W ich miejsce projektuje się nowe ze

stali nierdzewnej. Balustrada o wysokości min. 110 cm w czym pierwsza poręcz na wysokości 90 cm a druga dodatkowo na wysokości 75 cm. Poręcze powinny wystawać poza zasięg schodów i być zakończone w sposób umożliwiające bezpieczne użytkowanie. Maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady nie może być większy niż 12 cm. Poręcze przy schodach oddalone od ścian, do których są mocowane min. 5 cm. Część chwytna poręczy o średnicy \varnothing 4 cm. Kotwiona min. 7 cm w ścianie za pomocą kołków rozporowych mechanicznych 10. Nie stosować szybkiego montażu - projektuje się demontaż istniejących uchwytów na flagę i montaż nowych wykonanego ze stali nierdzewnej.

4. DOSTĘPNOŚĆ DO OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Dostęp do obiektu zaprojektowano z uwzględnieniem zapewnienia bezproblemowej komunikacji wszystkich użytkowników budynku. Dostęp do budynku dla osób na wózkach został zapewniony poprzez pochylnie. Drzwi zewnętrzne posiadają światło przejścia co najmniej 90 cm.

5. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE I BHP

- budynek objęty projektem należy do grupy budynków niskich (N) h= do 12 m
- należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej
- przyjęte rozwiązanie techniczne wynika z obowiązujących przepisów o „Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki”
- wszystkie materiały muszą posiadać odpowiednie atesty, deklarację zgodności i certyfikaty
- prace wykonywać pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami do kierowania robotami budowlanymi
- wszelkie niejasności należy konsultować z autorem projektu
- wszystkie użyte materiały nie są szkodliwe dla środowiska i ludzi
- wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zachowaniem zasad wiedzy technicznej

UWAGA Wszelkie niejasności należy konsultować z autorem projektu. W przypadku stwierdzenia zmiany stopnia skomplikowania robót budowlanych należy wstrzymać prace, powiadomić inspektora oraz projektanta

Opracował:
mgr inż. arch. Sławomir Kolanus
upr. nr 8/R-5/LOOIA/09