

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Nazwa inwestycji:

Termomodernizacja istniejącego budynku Szkoły Podstawowej nr 22 przy ul. Chmielowskiego w Krakowie.
Dz. nr 65/1, 72/3, 73/1 obr. 216 Kraków-Śródmieście.

Przedmiotem inwestycji jest docieplenie istniejącego budynku Szkoły Podstawowej nr 22 przy ul. Chmielowskiego 1 w Krakowie na podstawie wniosków audytu energetycznego.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki

Budynek składa się z kilku połączonych ze sobą segmentów o różnej wysokości. Najwyższy stropodach wentylowany znajduje się na wysokości ok 10,70 m od poziomemu terenu.

Budynek wybudowany w latach 60-tych. Użytkownikiem obiektu jest Szkoła Podstawowa nr 22 w Krakowie im. mjr Henryka Sucharskiego.

Wjazd na teren szkoły odbywa się bezpośrednio z ulicy Hieronima Wietora (boczna) poprzez jedną bramę wjazdową, usytuowaną od strony zachodniej. Główne wejście do budynku zlokalizowane jest od strony północnej.

Wzdłuż szkoły, po jej południowej stronie zlokalizowano boiska sportowe oraz chodniki spacerowe. Cały teren jest ogrodzony.

Infrastruktura techniczna:

- przyłącz ciepłociągu
- przyłącz gazu
- przyłącz wody
- przyłącz kanalizacji sanitarnej
- przyłącz kanalizacji deszczowej
- przyłącz energii elektrycznej

Na obszarze opracowania brak jest Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

3. Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowana przebudowa nie powoduje zmian w zagospodarowaniu terenu oraz w sposobie użytkowania obiektu budowlanego. Pozostaje budynek użyteczności publicznej – budynek przeznaczony na potrzeby nauki, oświaty i wychowania.

Komunikacja

Bez zmian, za pośrednictwem istniejących zjazdów.

Sieci uzbrojenia terenu

Bez zmian.

Gospodarka odpadami

Bez zmian.

4. Ochrona konserwatorska

Teren inwestycji jest objęty ochroną konserwatorską. Zlokalizowany jest na obszarze wpisanym do rejestru zabytków.

5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki

powierzchnia działek (bez zmian)	7 165m ²
pow. zabudowy budynków istniejących (bez zmian)	1 984m ²

pow. terenów utwardzonych (bez zmian)	1 917m ²
pow. terenów biologicznie czynnych (bez zmian)	3 264m ²

Charakterystyczne wskaźniki

powierzchnia zabudowy/powierzchnia działki: 27,69% (bez zmian)

udział powierzchni biologicznie czynnej: 45,55% (bez zmian)

6. Wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji

Teren inwestycji nie znajduje się na terenach górniczych i pozostaje poza obszarem wpływu eksploatacji górniczej.

7. Wpływ na środowisko, higienę i zdrowie ludzi

Inwestycja ze względu na swoją funkcję nie wywiera niekorzystnego wpływu na środowisko, istniejący drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne zgodnie z obowiązującymi przepisami. Funkcjonowanie obiektu nie będzie powodowało emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych, oraz wibracji i promieniowania elektromagnetycznego. Inwestycja nie powoduje przekroczenia norm w zakresie uciążliwości związanych z hałasem. Inwestycja nie pogorszy warunków naturalnego oświetlenia oraz nasłonecznienia pomieszczeń w istniejących budynkach wynikających z przepisu §13 oraz §57 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Teren inwestycji nie znajdują się na terenie obszaru **NATURA 2000**. Odległości od najbliższych obszarów Natura 2000 przekracza 5km. W związku z powyższym Inwestycja nie oddziałuje negatywnie na obszary Natura 2000 i nie stanowi dla nich zagrożenia. Teren nie znajduje się w obrębie parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych. Na terenie nie występują podlegające ochronie formy przyrody.

Przedmiotowa inwestycja, ze względu na skalę i charakter nie należy ono do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać i potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

8. Zagospodarowanie mas ziemnych

Projektowana inwestycja nie generuje powstawania ani przemieszczania mas ziemnych.

9. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowana inwestycja nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej budynku.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przedmiot inwestycji

Nazwa inwestycji:

Termomodernizacja istniejącego budynku Szkoły Podstawowej nr 22 przy ul. Chmielowskiego w Krakowie.
Dz. nr 65/1, 72/3, 73/1 obr. 216 Kraków-Śródmieście.

Przedmiotem inwestycji jest docieplenie istniejącego budynku Szkoły Podstawowej nr 22 przy ul. Chmielowskiego 1 w Krakowie na podstawie wniosków audytu energetycznego.

2. Stan istniejący

Budynek składa się z kilku połączonych ze sobą segmentów o różnej wysokości. Najwyższy stropodach wentylowany znajduje się na wysokości ok 10,70 m od poziomu terenu.

Budynek wybudowany w latach 60-tych. Użytkownikiem obiektu jest Szkoła Podstawowa nr 22 w Krakowie im. mjr Henryka Sucharskiego.

Budynek jest podpiwniczony, ma 3 kondygnacje.

Ściany konstrukcyjne murowane z cegły, stropy żelbetowe, klatki schodowe żelbetowe, stropodach żelbetowy wentylowany kryty papą oraz dach płytowy żelbetowy kryty papą.

Na podstawie wniosków audytu energetycznego budynek wymaga przeprowadzenia termomodernizacji wszystkich przegród zewnętrznych oraz częściowej wymiany stolarki okiennej i drzwiowej na stolarkę PCV (część stolarki jest już wymieniona na energooszczędną).

3. Przeznaczenie i program użytkowy

Istniejąca szkoła jest budynkiem piętrowym, podpiwniczonym w całości, z wyjątkiem sali gimnastycznej.

W poziomie piwnic znajdują się szatnie dla dzieci, kuchnia z jadalnią, aula, biblioteka. Na pozostałych kondygnacjach znajdują się sale lekcyjne, gabinet lekarski, gabinet psychologa.

Projekt zakłada wykonanie termomodernizacji budynku szkoły. Przewiduje się docieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą BSO. Ściany będą docieplone styropianem EPS 70 040. Fundamenty należy docieplić styrodurem na głębokość 1m poniżej poziomu gruntu lub do górnego poziomu ławy fundamentowej (wg oznaczeń na rysunkach przekroi i elewacji).

Stropodach wentylowany, nad częścią szkolną i internatem, docieplony zostanie metodą pneumatyczną, wełną mineralną. Nad salą gimnastyczną strop płytowy docieplony zostanie styropapą.

Projekt obejmuje również koncepcję nowej kolorystyki wszystkich elewacji, uzgodnionej z wojewódzkim konserwatorem zabytków. Projektowana kolorystyka harmonizuje z otoczeniem. Zastosowane kolory oraz podziały elewacji nawiązują do otaczającej zabudowy.

4. Charakterystyczne parametry techniczne

wysokość budynku do attyki (bez zmian)	10,52m
powierzchnia zabudowy (bez zmian)	1 984m ²
powierzchnia użytkowa (bez zmian)	3 174m ²

5. Rozwiązania konstrukcyjno-materialowe

Stan istniejący

- ▲ Ściany zewnętrzne ceglane - stan dostateczny i zły - luźne tynki.
- ▲ Stropodach/dach - nad salą gimnastyczną dach płytowy żelbetowy,
- nad częścią szkolną oraz internatem stropodach wentylowany. Zła ochrona cieplna.
- ▲ Stolarka okienna - częściowo wymieniona na stolarkę energooszczędną PCV. Częściowo stolarka drewniana dwuszybowa w złym stanie.
- ▲ Stolarka drzwiowa - częściowo wymieniona na stolarkę energooszczędną PCV. Częściowo stolarka drewniana w złym stanie.

Stan projektowany

- ▲ Ściany zewnętrzne - docieplenie styropianem EPS 70 040 o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,040W/Km, gr. 15cm, tynk akrylowy na siatce, kolorystyka wg oznaczeń na rysunkach elewacji. Do poziomu +2,50m od poziomu gruntu zastosować farbę anti-graffiti
- ▲ Ściany fundamentowe - hydroizolacja-2xpapa na lepiku, docieplenie styrodurem XPS, gr. 15cm, wykonać cokoły wg rysunków arch., zabezpieczenie z folii kubełkowej
- ▲ Stropodach/dach - nad salą gimnastyczną docieplenie styropianem EPS 100 038 laminowanego papą asfaltową o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,038W/Km, gr. 15cm, papa termozgrzewalna
-nad częścią szkolną oraz internatem docieplenie wełną mineralną, granulowaną o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,042W/Km, gr. 15cm
- ▲ Kominy - docieplone styropianem gr. 5cm, z wykończeniem tynkiem akrylowym na siatce, kolor szary NCS -S 3502-B
- ▲ Ścianki attykowe - docieplić styropianem EPS 70 040 (wg detalu nr „5”)
- ▲ Daszki nad wejściami - wymiana pokrycia na nowe - papa termozgrzewalna, podniebienie daszku wykończone tynkiem akrylowym na siatce
- ▲ Stolarka okienna - wymiana całej niezmodyfikowanej dotąd stolarki na okna PCV z szybą zespoloną energooszczędną z szybą zespoloną wypełnioną gazem obojętnym i z powłoką niskoemisyjną, o współczynniku $U=1,0W/m^2K$. Kolor biały RAL 9016

Okna wyposażone w mikrowentylację.

Okna wyposażone w kraty antywłamaniowe - kraty do przemalowania (kolor biały RAL 9016) i ponownego montażu.

Ościeża wszystkich okien - docieplone styropianem, gr. 3cm.

W otworach okiennych uwzględnić dodatkową siatkę zbrojącą 20x40cm w narożach otworu. Do wysokości 2,5m założyć 2 warstwę siatki zbrojącej.

- ▲ Stolarka drzwiowa - wymiana zniszczonej stolarki na drzwi energooszczędne, współczynnik $U=1,8W/m^2K$. Kolor biały RAL 9016

Narożniki ościeży przy drzwiach wzmocnić systemowym narożnikiem stalowym.

Ościeża wszystkich drzwi zewnętrznych - docieplone styropianem, gr. 3cm.

- ▲ Obróbki blacharskie i parapety - wymiana wszystkich obróbek blacharskich oraz parapetów zewnętrznych na nowe z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym NCS-S 3502-B
- ▲ Rynny i rury spustowe - wymienione na nowe PCV, kolor NCS-S 3502-B . Rury spustowe wymienione wraz z żeliwnymi podejściami do kanalizacji deszczowej, posiadającymi rewizję. Średnica ruru spustowych-120 mm, średnica rynien-150mm.
- ▲ Instalacja odgromowa - istniejąca, po wykonaniu docieplenia dachu sali gimnastycznej istniejącą instalację przełożyć ponad wykonane docieplenie
- ▲ Elementy montowane do elewacji-np. uchwyty na flagi, tablice informacyjne, reflektory oświetleniowe, głośniki - oznaczone na rysunkach arch., przeznaczone do demontażu. Wykonać podkonstrukcję dla ww. elementów, umożliwiającą ich ponowny montaż.
- ▲ Kratki wentylacyjne na elewacjach - „wyciągnąć” na zewnątrz nowej elewacji
- ▲ Dylatacje - wykonać dylatacje systemowe w miejscu istniejących dylatacji.
- ▲ Opaski z płyt/kostki betonowej - istn. opaski do rozebrania i ponownego ułożenia. Projektuje się uzupełnienie opasek na obwodzie całego budynku - wg rysunku nr A-02 „Projekt zagospodarowania terenu”.

Instalacje wewnętrzne:

Instalacje c.o. - montaż zaworów termostatycznych z nastawą wstępną wraz z głowicą termostatyczną, kompatybilnych z grzejnikiem oraz montaż zaworów regulacyjnych podpionowych o średnicy równej średnicy pionów.

Ilość zaworów podana w przedmiarach.

Zestawienie zużycia materiałów:

Wg rys. nr A-14.

6. Wyposażenie techniczne

Projektowana inwestycja nie obejmuje zmian wyposażenia technicznego budynku.

7. Zagadnienia BHP i San.-hig.

Projektowana inwestycja nie narusza zagadnień BHP i San.-hig.

8. Charakterystyka energetyczna

1. Geometria

1.1 Dane ogólne

Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna murowana,szkieletowa
Liczba kondygnacji	3
Kubatura części ogrzewanej [m ³]	10 663
Powierzchnia netto budynku [m ²]	3 174,00
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	0,00
Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych [m ²]	3 174,00
Liczba mieszkań	0
Liczba użytkowników części ogrzewanej budynku	314
Sposób przygotowania ciepłej wody	elektryczne podgrzewacze wody
Rodzaj systemu ogrzewania budynku	m.s.c.
Wskaźniki zawartości A/V (1/m)	0,67

1.2 Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne [W/(m²K)]

Rodzaj przegrody	Stan po termomodernizacji
Dach nad salą gimnastyczną	0,22
Stropodach wentylowany	0,22
Drzwi zewnętrzne	1,80
Okna PCV, profil ciepły	1,35
Podłoga w piwnicy	0,40
Podłoga na gruncie	0,34
ściana zewnętrzna	0,24
ściana zewnętrzna przy gruncie	0,90

2. Sprawność systemu grzewczego

	Stan po termomodernizacji
Sprawność wytwarzania	1,00
Sprawność przesyłania	0,96
Sprawność regulacji i wykorzystania	0,98
Sprawność akumulacji	1,00
Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia:	0,85
Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby:	0,95

3. Wentylacja

Wentylacja higrosterowana

3.1 Wymiana powietrza w lokalach

System wentylacji	Stan po termomodernizacji
Rodzaj wentylacji	naturalna/mechaniczna

Sposób doprowadzenia/odprowadzenia powietrza	nieszczelności stolarki/kanały grawitacyjne
Strumień powietrza wentylacyjnego [m³/h]	9 625
Liczba wymian	0,90

4. Sezon grzewczy

4.1 Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31

5. Zapotrzebowanie na ciepło

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	292
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u.[kW]	16,8
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1 747,6
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	1 500,00
Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ/rok]	232,2
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku podczas standardowego sezonu grzewczego bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m³rok)]	45,6
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku podczas standardowego sezonu grzewczego z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m³rok)]	39,1
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku podczas standardowego sezonu grzewczego z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m²rok)]	131,4

5.1 Moce zamówione

Moc zamówienia c.o.[kW]	448,0
Moc zamówienia c.w.u.[kW]	-
SUMA	448,0

5.1.1 Poszczególne źródła energii cieplnej w bilansie c.w.u. budynku

Rodzaj źródła	miejska sieć ciepłownicza
Liczba użytkowników	314
Udział procentowy	100%
Dobowe zużycie c.w.u. na osobę	8l/dobę
Przyjęta temperatura wody zimnej	10°C
Przyjęta temperatura wody podgrzanej	55°C

Średnie dobowe zapotrzebowanie na c.w.u.	2,515m ³ /dobę
Średnia sprawność wytwarzania c.w.u.	67,00%
Średnie roczne zapotrzebowanie na c.w.u.	232,2GJ/a
Pojemność zasobników c.w.u. dla warunku pełnej akumulacji	905 dm ³
Moc cieplna dla potrzeb c.w.u.	16,8kW
Współczynnik redukcji mocy c.w.u.	1,00

6. System grzewczy

Typ instalacji, opis urządzeń	Budynek zasilany w ciepło do celów grzewczych z miejskiej sieci ciepłowniczej. Węzeł ciepła jest własnością dostawcy ciepła.
Sposób użytkowania	System pracuje z dobowymi i tygodniowymi obniżeniami temperatury

6.1 Instalacja c.o.

Zasilanie instalacji	pompowe
Rodzaj grzejników / usytuowanie	żeliwne członowe, usytuowane pod oknami
Rodzaj przewodów instalacyjnych	stalowe

7. Zestawienie zysków energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790

Zyski ciepła od słońca	218151[kWh/rok]	77,20%
Zyski zewnętrzne	64468[kWh/rok]	22,80%
RAZEM	300777	100,00%

8. Zestawienie strat energii cieplnej wg normy PN-EN ISO 13790

Rodzaj przegrody	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	2496	0,3
Okna PCV, profil ciepły	185879	25,8
Dach	7511	1,0
Stropodach wentylowany	60528	8,4
Podłoga na gruncie	3706	0,5
Podłoga w piwnicy	29509	4,1
Ściana zewnętrzna przy gruncie	27963	3,9
Ściana zewnętrzna	57325	8,0
Ciepło na wentylację	345005	47,9
RAZEM	719921	100,0

Charakterystykę energetyczną opracowano na podstawie audytu energetycznego wykonanego przez firmę Eco Logic s.c. 84-200 Wejherowo, os. 1000-lecia PP 3/28 opracowanego przez mgr inż. Marcina Czaplickiego, 13-200 Działdowo, ul. Norwida 21/41; 83102901633, ZAE 1514 z dnia 17 września 2011r.

9. Uwagi wykonawcze

Zalecenia techniczne systemu dociepleń:

Remont i docieplenie elewacji metodą BSO

Do dociepleń należy stosować wyłącznie rozwiązania systemowe posiadające odpowiednie aprobaty i certyfikacje. Nie należy stosować materiałów będących elementami z różnych systemów. Prace dociepleniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją ITB 418/2007 dotyczącą BSO.

▲ Docieplenie ścian zewnętrznych

Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą BSO należy wykonać przy użyciu styropianu EPS 70 040 o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,040W/mK. Grubość warstwy izolacyjnej wynosi 15cm. Cokół należy docieplić tą samą metodą przy użyciu styroduru XPS gr. 15cm o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,040W/mK. Wysokość cokołu wg rysunków arch.

Ściany piwnic kondygnacji podziemnych należy docieplić styropianem ekstrudowanym od poziomu cokołu do -1,00m poniżej poziomu gruntu. Grubość styropianu ekstrudowanego wynosi 15cm.

Styropian powinien posiadać dokumenty dopuszczające do użytku.

W miejscach dylatacji należy stosować listwy dylatacyjne. Ponadto należy stosować listwy systemowe przyokienne, cokołowe, kapinosowe oraz listwy narożne PVC z siatką 10x10cm.

▲ Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy dokonać oględzin stanu faktycznego budynku. Istniejące tynki, które uległy odspojeniu należy odbić, a powstałe ubytki uzupełnić zaprawą klejowo-szpachlową, zbrojoną włóknem polipropylenowym. Przed przyklejeniem płyt styropianowych całą powierzchnię należy umyć ciśnieniowo wodą celem usunięcia brudu, kurzu oraz wszelkich osadów. Przed przyklejeniem podłoże powinno być odpylone, suche i nośne. Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy zdemontować obróbki blacharskie.

▲ Przyklejanie płyt styropianowych oraz ekstrudowanych

Płyty styropianowe należy przyklejać za pomocą cementowej zaprawy klejowej. Powierzchnia klejonej płyty powinna być pokryta w min. 40% zaprawą klejową. Płyty należy przyklejać metodą obwodowo-punktową. Płyty powinny być mocowane z przesunięciem na tzw. „cegielkę”. Wszelkie szczeliny celem zapobiegnięcia powstawania mostków termicznych należy uzupełnić pianą poliuretanową do styropianu EOS. Przed przyklejeniem płyt ekstrudowanych w strefie cokołowej oraz poniżej poziomu gruntu ścianę należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową. Następnie należy przykleić płyty XPS za pomocą kleju poliuretanowego. Łączenie płyt ekstrudowanych ze styropianu należy zabezpieczyć wypełniaczem silikonowym uniwersalnym.

▲ Mocowania mechaniczne

Przyklejone płyty styropianowe należy dodatkowo przymocować łącznikami mechanicznymi o długości 200mm z trzpieniem metalowym. Minimalna ilość łączników na 1m² elewacji powinna wynosić 6 szt. oraz w strefie brzegowej 8 szt.

▲ Warstwa zbrojąca

Na wstępie płyty styropianowe należy poddać przeszlifowaniu. Po nałożeniu masy szpachlowej należy zatopić w niej siatkę z włókna szklanego o gramaturze 145g/m. Siatkę należy kleić na zakład 10cm. W strefach narożnych i cokołowych siatkę należy ułożyć podwójnie.

▲ Wyprawa akrylowa

Przed nałożeniem wyprawy, należy zagruntować powierzchnię gruntem akrylowym. Następnie należy nałożyć tynk akrylowy barwiony w masie 1,5mm baranek. Wyprawę należy zabezpieczyć powłoką antygrafitti do wysokości 2,5m od poziomu terenu.

Zasady prawidłowego wykonania izolacji zewnętrznej w technologii BSO:

1. Przygotowanie podłoża.

Powierzchnia ściany przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, nalotów czy wykwitów, które mogłyby spowodować rozwarstwienie ocieplonej ściany.

2. Listwa startowa i szczelina dylatacyjna

Rozpoczynając układanie izolacji termicznej należy pamiętać o dylatacji, czyli kilkucentymetrowej przestrzeni pomiędzy gruntem a pierwszym rzędem izolacji (grunt pod wpływem mrozu czasami się podnosi, gdyby nie dylatacja, parcie na warstwę izolacji niszczyłoby elewację). Najczęściej jest to linia cokołu budynku wyznaczona izolacją przeciwwilgociową ułożoną na ścianach fundamentowych lub piwnicznych. Krawędzie szczelin dylatacyjnych są wykonane przy użyciu profili

cokołowych i są montowane za pomocą kołków rozporowych, przed montażem ocieplenia, do warstwy konstrukcyjnej.

3. Warstwa izolacyjna

Układając izolację ze styropianu starannie dociskamy płyty wzajemnie do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Jednak najlepszym sposobem uniknięcia mostków jest wykonanie izolacji płytami frezowanymi. Pierwszy rząd płyt izolacyjnych opieramy na prowadnicy. Płyty styropianowe powinny być przyklejane metodą „pasmowo punktową” to znaczy, że szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3cm, a na pozostałej powierzchni powinny być nałożone placki o średnicy 8-12cm tak, aby łączna powierzchnia masy klejącej obejmowała co najmniej 40% powierzchni płyty. W miejscach, gdzie występuje słabe podłoże lub narażonych na większe ssanie wiatru (np. naroża budynku, okolice otworów okiennych i drzwiowych) należy równolegle stosować mocowanie mechaniczne, używając kołków rozprężnych. Stosując płyty o gładkich krawędziach należy zastosować 6 kołków/m², natomiast przy płytach frezowanych wystarcza 4 kołki/m². W mocnych ścianach wykonanych np. z cegły pełnej, kołki powinny być zakotwione na głębokość min. 5cm, a w mniej wytrzymałych ścianach np. z pustaków czy betonu komórkowego na głębokość min. 9cm (należy stosować kołki rozporowe, które uzyskały atest na tego rodzaju użycie). Talerzyki dociskowe kołków muszą dokładnie przylegać do powierzchni płyt styropianowych. Układanie drugiego rzędu, rozpoczynamy od połówki płyty. Przy narożniku płytę wsuwamy na jej grubość, aby umożliwić wiązanie rzędów na obydwu ścianach. Układanie trzeciego rzędu płyt rozpoczynamy ponownie od całej płyty, aby w ten sposób zapewnić mijanie spoin i dobre wiązanie pomiędzy poszczególnymi rzędami. Należy pamiętać, aby styki płyt nie występowały w narożach okiennych i drzwiowych.

4. Wykonanie zbrojonej warstwy klejowej

W miejscach, które są szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne jak wszelkie naroża na parterze oraz w otworach okiennych i balkonowych, mocujemy profile ochronne z fabrycznie wtopionym pasem siatki. Można zastosować również dodatkowe paski siatki zbrojącej, ułożone ukośnie w stosunku do głównej warstwy lub w postaci warstwy podwójnej. Po 2-4 dniach wysychania warstwy izolacyjnej na płyty styropianowe nanosi się warstwę podkładową o grubości ok. 2mm z masy klejącej. Bezpośrednio na świeżo położony klej wciskamy, od góry do dołu, pasy siatki zbrojeniowej. Siatka musi być zatopiona w masie klejącej bez fałd i zagnieceń na całej swojej grubości. Kolejne pasy siatki z włókna szklanego są układane podobnie jak pierwszy, od góry do dołu, z zakładką na pas poprzedni ok. 10cm. Siatka powinna zachodzić także na wszystkie narożniki, profile ochronne itp.

5. Wykonanie warstwy elewacyjnej.

Warstwa zbrojąca powinna schnąć co najmniej 48 godzin. Na wyschnięte podłoże наносzona jest warstwa gruntująca pod tynk zewnętrzny, zaleca się gruntowanie podłoża podkładem tynkarskim w kolorach zgodnych z kolorystyką tynku. Podkład schnie min. 24 godziny. Przygotowaną masę lub zaprawę tynkarską tynku akrylowego nakłada się za pomocą długiej pacy ze stali nierdzewnej, a następnie rozprowadza cienką, równomierną warstwę. Po tej czynności należy usunąć nadmiar zaprawy do grubości kruszywa zawartego w masie. Żadaną strukturę tynku uzyskuje się poprzez zatarcie nałożonej masy.

6. Właściwa pora wykonania ocieplenia

Wszystkie prace dociepleniowe powinno się prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych, czyli temperaturze od +5 do 25°C, przy bezdeszczowej pogodzie. Wskazane jest jak najszybsze wykonanie ostatecznej warstwy elewacji. Położenie tynku w sposób naturalny zamyka dostęp czynników atmosferycznych i promieniowania UV do styropianu, który ukryty jest pod cienką warstwą kleju z zatopioną siatką.

10. Uwagi końcowe

- ▲ Wszystkie roboty remontowo – budowlane powinni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje.
- ▲ Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac remontowych (udzielenie instrukcji BHP wszystkim pracownikom przed rozpoczęciem robót).
- ▲ Roboty prowadzić pod ciągłym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
- ▲ **Zaleca się stosowanie materiałów atestowanych przez ITB lub innych instytutów badawczych.**

11. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Wg pkt. 9 projektu zagospodarowania terenu.