

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

**BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ UL. ŚWIETEGO KAZIMIERZA 55
05-430 CELESTYNÓW**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY WYKONANIA
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W
CELESTYNOWIE**

DZIAŁKI EWIDENCYJNE NR: **513/3 OBR. CELESTYNÓW GM. CELESTYNÓW**
KAT. OBIEKTU: **IX**

BRANŻA:

BUDOWLANA

ZAMAWIAJĄCY DOKUMENTACJĘ:

INWESTOR:

**GMINA CELESTYNÓW
UL. REGUCKA 3 05-430 CELESTYNÓW**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY NAZWISKO I IMIĘ	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT MARCIN JANISIEWICZ	MAZ/0362/POOK/06 w spec. konstrukcyjno- budowlanej	

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. Nr 202 poz. 2072.)

WARSZAWA, CZERWIEC 2016

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczamy, iż projekt budowlany wykonania termomodernizacji budynku Zespołu Szkół w Celestynowie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:
<i>PROJEKTANT</i>	<i>BUDOWLANA</i>	<i>MARCIN JANISIEWICZ</i>	<i>MAZ/0362/POOK/06 w spec. konstrukcyjno- budowlanej</i>



sygn. akt. MAZ/7131/332/06/K

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 ze zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118 ze zm.), § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwa (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa** stwierdza, że:

Pan Marcin Jan Janisiewicz
magister inżynier

urodzony dnia 24 czerwca 1979 roku w Warszawie, syn Andrzeja

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0362 /POOK/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaj





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DZM-BWT-CXE *

Pan MARCIN JAN JANISIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0151/07
adres zamieszkania ul. WIŚNIOWA 11, 05-506 MAGDALENKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-25 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Signature valid
Mieczysław Grodzki
Przewodniczący Rady
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Spis zawartości:

1. Opis Techniczny.....str. 6-26

1.1 Dane formalno-prawne.

1.2 Opis stanu istniejącego

1.3 Opis projektu

1.4 Zakres i rodzaj planowanych prac

1.5. Opis technologii wykonania robót

1.6. Opis zasad bezpieczeństwa prowadzenia prac

Informacja bioz.....str. 27-31

2. Rysunki

Spis rysunków.

Rys Nr 1	Elewacje budynku	skala 1:100
Rys Nr 2	Rzut piwnic-zakres ocieplenia	skala 1:100
Rys nr 3	Rzut parteru - zakres robót	skala 1:100
Rys nr4	Rzut więźby dachowej łącznika	skala 1:100
Rys nr 5	Przekrój poprzeczny łącznika A-A	skala 1:100
Rys nr 6	DETAL Układ siatki zbrojącej wokół otworu	skala n.d.
Rys nr 7	DETAL Układ siatki zbrojącej w narożniku wypukłym	skala n.d.
Rys nr 8	DETAL Układ siatki zbrojącej w narożniku wklęsłym	
	Schemat ocieplenia nadproża	skala n.d.
Rys nr 9	DETAL Schemat połączenia ściana fundamentowa/ ściana zewnętrzna	skala n.d
Rys nr 10	DETAL Ocieplenie muru podokiennego	skala n.d
Rys nr 11	DETAL schemat ocieplenia nadproża	skala n.d.

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1 Dane formalno-prawne.

1.1.1 Adres inwestycji.

Przedmiotowy budynek znajduje się na dz. ewid. 513/3 obr. Celestynów gm. Celestynów.
Adres inwestycji: ul. św. Kazimierza 55 05-430 Celestynów

1.1.2 Inwestor.

Gmina Celestynów ul. św. Kazimierza 55 05-430 Celestynów

1.1.3 Podstawa opracowania.

1. Umowa na wykonanie prac projektowych.
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki
i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33,
poz. 270 i późniejszymi zmianami)
3. PN-91/B-02025, PN – EN – ISO 6946
4. Obowiązujące przepisy Prawa budowlanego oraz wymagania w zakresie
SANEPID, BHP i Ppoż.
5. Literatura – wydania producentów materiałów
6. Inwentaryzacja stanu istniejącego
7. Ustalenia z Inwestorem.
8. Audyt Enegetyczny budynku

1.2 Opis stanu istniejącego.

1.2.1 Opis działki i jego zagospodarowanie

Przedmiotowa działka 513/3 położona jest w m. Celestynów gm. Celestynów. Działka zabudowana. Teren uzbrojony w sieć energetyczną, sieć wodociągową i kanalizacyjną. Wjazd na działkę od strony wschodniej oraz strony północnej.

Obiekty istniejące na działce:

- boiska sportowe
- gminna hala sportowa
- dojścia i dojazdy (tereny utwardzone)
- zieleń niska i wysoka

1.2.1 Opinia techniczna istniejącego budynku

Przedmiotowy obiekt, obecnie jest budynkiem użyteczności publicznej siedziba Zespół Szkół w Celestynowie.

Budynek w części trzykondygnacyjny, w części dwukondygnacyjny, w części parterowy. Budynek częściowo podpiwniczony w części piętrowej.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej -murowany. Plan budynku w rzucie oparty na figurach prostokątów połączonych ze sobą komunikacyjnie, poszczególne części budynku o różnych wysokościach.

Budynek szkoły wybudowany w latach 50-tych XX wieku.

Układ konstrukcyjny mieszany ze ścianami podłużnymi i poprzecznymi stanowiącymi ściany konstrukcyjne i ściany usztywniające.

Budynek Składa się z pięciu części:

budynek główny, dwa skrzydła boczne, łącznik oraz sala gimnastyczna. Budynek główny składa się z dwóch kondygnacji naziemnych, w części podpiwniczony, skrzydła boczne, łącznik oraz sala gimnastyczna są parterowe, zaplecze sali gimnastycznej - dwukondygnacyjne.

Konstrukcja budynku w technologii tradycyjnej, ściany zewnętrzne wykonano z cegły pełnej, w części nowo-dobudowanej ściany wykonane z gazobetonu (pomieszczenia sanitariatów w łączniku budynku). Stropy w budynku ceramiczne - gęstożebrowe.

Dach-wielospadowy o różnych katach nachylenia. Konstrukcja dachowa drewniana pokryta blacho-dachówką. W części łącznika stropodach pokryty papą. Elewacja budynku w zasadniczej części ocieplona z tynkiem cienkościennym.

W budynku od kilku lat etapami prowadzona jest termomodernizacja. Wykonano większość prac termo-modernizacyjnych łącznie z wykonaniem nowych dachów, oraz pokryć dachowych.

Część przewidziana do termomodernizacji obejmuje swym zasięgiem łącznik, co jest przedmiotem opracowania

Stan budynku można określić jako dobry.

Dane charakterystyczne:

- **Powierzchnia zabudowy**- 2661,18 m²

- **Powierzchnia użytkowa**- 3.260,10 m²

- **Wysokość budynku**-11,65 m

- **Kubatura**: 7257,0 m³

- **Ilość kondygnacji**: 3 (jedna podziemna – piwnica; 2 nadziemne w tym)

Fundamenty: wykonane w postaci ław żelbetowych o szerokości ok. 70 cm.

Ściany konstrukcyjne- wykonane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Grubość muru ścian zewnętrznych wynosi około 50 cm, ściany konstrukcyjne wewnętrzne grubość 30 cm.

Stropy: nad piwnicą żelbetowy, nad pozostałymi kondygnacjami gęstożebrowe,

Nadproża: Nadproża w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych budynku żelbetowe.

Ściany zewnętrzne: zróżnicowane, cegła pełna, cegła typu siporeks

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne: cegła ceramiczna pełna

Ściany działowe: ceglane

Belki i podciągi: żelbetowe

Stropodachy: na łączniku żelbetowy

Więźba dachowa: drewniana

Rynny i rury spustowe: PVC

Kominy: ceglane

Daszki- nad wejściem : wylwane żelbetowe

Posadzki na gruncie: betonowe.

Podłogi i posadzki na stropach między kondygnacjami: betonowa, podłoga pokryta okładziną PCV/ terakota

Termiczne izolacje pionowe: na ścianach zewnętrznych styropian gr. 12 cm

Termiczne izolacje poziome: na stropodachach wełna mineralna gr. 20 cm

Drzwi wewnętrzne: PVC

Wylazy strychowe: drewniane

Wylazy dachowe: drewniane

Parapety: PVC/ Lastryco, betonowe

Podokienniki: zróżnicowane – stalowe

Elewacje: tynk cienkościenny zacierany (akrylowy) na łączniku w cz. cienkościenny w części cem-wapienny

Tarasy , podesty , schody : żelbetowe

Opaska wokół budynku: płyty chodnikowe/ kostka betonowa

Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna: wykonana z tworzywa PCV kolor biały. Stolarka drzwiowa – drzwi wejściowe zewnętrzne PVC/ Aluminium częściowo szklone.

Konstrukcja techniczna budynku dobra. Nie stwierdzono zużycia technicznego elementów konstrukcyjnych: ścian nośnych, stropów. Poważne zastrzeżenia budzi stan elewacji łącznika pomieszczenia nr 0.30, widoczne nieliczne ślady odspojenia tynku od warstwy muru. Występują wady technologiczne typu przemarzanie ścian. Brak izolacyjności ścian oraz stropodachu wraz ze stropem nad piwnicą. Powoduje to pogorszenie warunków użytkowo-estetycznych w budynku – zwiększone zapotrzebowanie na energię cieplną niezbędną do ogrzania tej części budynku.

Stwierdza się, że stan techniczny konstrukcji budynku nie budzi zastrzeżeń. Istnieje jednak konieczność przeprowadzenia termomodernizacji budynku

(docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropodachu, stropu nad piwnicą oraz innych prac towarzyszących).

1.3. Opis projektu.

Zakresem powyższego opracowania objęto roboty polegające na dociepleniu ścian zewnętrznych oraz zewnętrznych ścian fundamentowych, stropodachu pomieszczenia stanowiącego łącznik w budynku szkoły. Wykonanie docieplenia stropu nad piwnicą zlokalizowaną pod główną częścią budynku - od strony piwnicy . Wykonanie docieplenia stropodachu nad łącznikiem wraz z jego przebudową , wymianą pokrycia dachowego ,wymianę rur spustowych oraz rynien..W zakres prac wchodzi również wymiana parapetów zewnętrznych, remont schodów bocznych usytuowanych od strony szczytowej głównej części budynku .

Planowane roboty remontowe części budynku mają na celu likwidację wad technicznych typu przemarzania ścian , braku izolacji termicznej stropu nad piwnicą , poprzez dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów dotyczących izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych (co jednocześnie zmniejszy zużycie energii cieplnej potrzebnej do

użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem) poprawę stanu technicznego i estetyki obiektu.

Planowane roboty remontowe nie naruszają istniejącego układu konstrukcyjnego budynku.

Wprowadza się zmiany w wyglądzie elewacji w zakresie grubości ścian, elementów wykończeniowych i kolorystyki, z dostosowaniem do wyglądu pozostałej wyremontowanej części budynku.

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej i analizie stwierdzono, że cz. budynku – łącznik jest bardzo energochłonny - nie posiada izolacji pionowej ścian zewnętrznych, oraz właściwej izolacji stropodachu.

W związku z powyższym w uzgodnieniu z Inwestorem niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje następujące prace remontowo-budowlane.

- Wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych oraz ścian fundamentowych łącznika tj od strony południowej, od strony wschodniej oraz od strony zachodniej. Ocieplenie ścian attykowych wystających na dachu łącznika.
- Wykonanie nowego tynku wraz z naprawą istniejącej wyprawy na ścianie łącznika od strony północnej oraz na fragmencie od strony zachodniej
- Wykonanie docieplenia części stropodachu na łączniku wraz z wykonaniem nowej konstrukcji dachowej i pokrycia dachowego z blachodachówki na konstrukcji drewnianej wraz z elementami dachowymi w postaci kominków wentylacyjnych, podbitki dachowej. Pokrycie nad wiatrołapem wykonać z bl. stalowej powlekanej płaskiej na rąbek stojący.
- Wykonanie docieplenia części stropodachu w części pokrytej blachodachówką z demontażem blachodachówki, dociepleniem stropodachu i ponownym zamontowaniem blachodachówki. wymiana istniejących obróbek blacharskich. Pozostawienie istniejącego orygnnowania, wymiana podbitki dachowej na podbitkę pcw
- przebudowę instalacji odgromowej w zakresie przebudowywanych dachów
- Wykonanie docieplenia głównej bryły budynku na poziomie stropu piwnicy- od strony piwnicy wraz z przeniesieniem na nową izolację punktów świetlnych, instalacji i innych elementów znajdujących się na suficie piwnicy.
- Wymianę parapetów zewnętrznych z dostosowaniem do nowej grubości ściany zewnętrznej blachą powlekaną gr. 0,5 mm w łączniku, wymianę orygnnowania na dachu podlegającym przebudowie
- Wykonanie remontu schodów wejściowych w budynku głównym - od strony szczytowej łącznie z okładzinami
- Wykonanie opaski wokół budynku z kostki betonowej wzdłuż ścian łącznika podlegających remontowi do strony wschodniej, zachodniej, północnej. Od strony południowej (patia) w tym zakresie prac nie przewiduje się opaski ściennej

Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych od zewnątrz budynku:

Sukcesywnie odkopać wszystkie ściany zewnętrzne do poziomu górnej krawędzi ławy fundamentowej.- tj głębokości ok. 1,3 m ppt.-

Roboty wykonywać odcinkami max. 3,0 metrowymi.

Uwaga: Jeżeli w murze występować będą ubytki w postaci zniszczonych cegieł lub braku cegieł, które należy uzupełnić(przewiduje się że ok. 5% ściany należy uzupełnić - Podkładowym tynkiem do renowacji o parametrach: Kolor Jasnoszary; Uziarnienie 0-3 mm; Reakcja na ogień: Klasa A1; Penetracja wody po badaniu absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym wody- ≥ 5 mm; Współczynnik przepuszczalności pary wodnej- $\mu \leq 18$; Przyczepność- $\geq 0,05$ N/mm² - FP:B.

Na ściany fundamentowe należy wykonać izolację pionową przeciwwodną poprzez dwukrotne nałożenie masy bitumicznej dyspersyjnej.

Podłoże musi być stabilne, czyste, wolne od kurzu, smoły i innych powłok antyadhezyjnych. Wystające resztki zaprawy należy zbić, a krawędzie odsadzek oczyścić z gruzu i ziemi. Głębokie spoiny i rysy należy uzupełnić.

Aby uzyskać umocnienie podłoża, zmniejszenie jego nasiąkliwości oraz zapewnić lepszą przyczepność izolacji do podłoża (mostek szczepny) zaleca się gruntowanie.

Do gruntowania pod izolację należy zastosować **dyspersyjną masę asfaltowo–kauczukową o następujących parametrach:** bezrozpuszczalnikowy preparat stosowanym na zimno; jednorodna masa koloru brunatnego lub czarnego o konsystencji pasty bez widocznych zanieczyszczeń; zawartość wody: $\leq 60,0$ %; rozcieńczony z wodą w proporcjach 1:1.

Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni nakładamy właściwą izolację pacą lub szpachlą na grubość zależną od typu izolacji. Zaleca się nakładać jednorazowo warstwę nie grubszą niż 2 mm. Po przeschnięciu pierwszej należy nanosić kolejne warstwy.

Zawartość opakowania, przed rozpoczęciem prac należy wymieszać. Powłokę nanosi się zawsze na stronę ściany narażonej na działanie wody. Należy unikać negatywnego ciśnienia hydrostatycznego. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnie kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą. W zależności od obciążenia wodą należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej. W przypadku występowania wody bez ciśnienia nakłada się 2-3 kilogramy na metr kwadratowy, gdy woda działa pod ciśnieniem- na jeden metr kwadratowy nakłada się min. 4 kg preparatu.

W pierwszej kolejności uszczelnia się punkty przyłączenia, tj. miejsca styku ściany zewnętrznej z fundamentem, przejścia rur, studzienki, świetliki, dylatacje. Następnie izoluje się powierzchnie. Masę uszczelniającą nakłada się od dołu do góry kielnią do wygładzenia. Uszczelniający, izolacyjny system niezawodnie zabezpiecza ściany fundamentów przed działaniem wilgoci gruntowej i zapewnia zarazem bardzo dobrą izolacyjność cieplną (wraz z twardymi płytami styropianowymi lub z wełny mineralnej). System ten bardzo dobrze zabezpiecza izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Po zakończeniu prac uszczelniających i przeschnięciu warstwy z **dyspersyjnej masy asfaltowo–kauczukowej**, twarde płyty polistyrenowe przykleja się przy pomocy tego samego materiału nakładanego punktowo. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6-8 placków wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty (w przypadku wody

pod ciśnieniem - **dyspersyjną masę asfaltowo–kautczukową** rozmiesza się na całej powierzchni). Następnie płyty te odpowiednio przykłada się i mocno dociska.

W celu zabezpieczenia termicznego budynku na ścianę ułożyć Styrodur XPS grubość 10 cm z frezem o współczynniku $\lambda D = 0,035 \text{ W/mK}$, przyklejając go do ściany fundamentowej, wykonać zbrojenie z siatki i zaciągnąć klejem.

Położoną uprzednio warstwę izolacyjną ze styropianu należy zabezpieczyć od strony gruntu poprzez zaciągnięcie klejem, zbrojenie siatką z włókna szklanego i na tak przygotowane podłoże wykonanie izolacji z masy **dyspersyjnej asfaltowo–kautczukowej**

Następnie wykop zasypać delikatnie piaskiem wraz z gruntem rodzimym przepuszczającym wodę. Piasek stabilizować warstwami, co 20 cm grubości.

Od poziomu terenu do górnej krawędzi cokołu na ścianę nałożyć tynk mozaikowy typu „Marmurit” gr. 1,0 – 1,6 mm w barwie kolorów RAL. zgodny z kolorem na pozostałej części budynku. Szczegółowy kolor uzgodnić należy z Inwestorem.

Po wykonaniu izolacji ścian i zasypaniu wykopu należy wykonać opaskę z kostki betonowej typu Hollad gr. 6 cm. Szerokość opaski 50 cm, ograniczoną od zewnątrz obrzeżem betonowym gr. 6 cm.. Rodzaj nawierzchni wykonać analogiczny do nawierzchni w pozostałej części budynku

Wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych oraz stropu nad piwnicą

Przedmiotem niniejszego opracowania jest technologia ocieplania ścian zewnętrznych budynków istniejących zespolonymi systemami izolacji cieplnej, pokrytymi cienkowarstwowymi, strukturalnymi wyprawami tynkarskimi wkonywanymi metodą bezspoinową, zwaną dalej BSO.

Technologia ta realizowana jest przy użyciu odpowiednio dobranych zestawów, wyrobów, zaprojektowanych przez autora systemu docieplania. Jest to kompleksowy system dociepleń ścian zewnętrznych/ stropów, który zapobiega „ucieczce” ciepła z budynku. Właściwości te dają w efekcie optymalny mikroklimat w pomieszczeniach, dzięki radykalnemu obniżeniu kosztów zużycia paliwa do ogrzewania zmniejszając zanieczyszczenie środowiska.

Wykonanie prac dociepleniowych można podzielić na cztery podstawowe etapy:

1. Przygotowanie podłoża
2. Mocowanie płyt termoizolacyjnych
3. Wykonanie warstwy zbrojącej
4. Układanie tynku wykończeniowego/ malowanie farbą

Podstawowe komponenty metody BSO to:

- ściana do ocieplenia
- warstwa masy lub zaprawy klejącej
- płyta termoizolacyjna- styropian/ wełna mineralna

- warstwa klejowa zbrojona siatką

- wyprawa tynkarska/ farba

W niniejszym opracowaniu projektuje się zastosowanie kompletnej technologii wybranej przez Inwestora zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

Warstwa izolacyjna

W wyniku przeprowadzonego audytu energetycznego, zaprojektowano następujący sposób poprawienia izolacyjności cieplnej budynku:

- ściany docieplono styropianem frezowanym EPS 40 (dawniej FS 15)

gr. 15 cm $\lambda D = 0,031\text{W/mK}$

- fundamenty docieplono styropianem frezowanym EPS 100-038 XPS

(dawniej FS 20) gr. 10 cm

- strop piwnicy docieplono wełną mineralną lamelowaną o współczynniku: $\lambda D = 0,041\text{W/mK}$; gr. 10 cm

Docieplenie ścian i elewację budynku oraz strop wykonać metodą BSO opisaną poniżej co znacznie poprawi izolacyjność przegrody, spowoduje znaczne oszczędności energii cieplnej oraz wpłynie na poprawę stanu technicznego i estetyki obiektu.

Roboty budowlane

Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych oraz ścian fundamentowych i stropu piwnicy za pomocą metody „BSO”. Jako materiał izolujący zastosowano styropian przyklejony do ścian zewnętrznych i zabezpieczony cienkowarstwowym tynkiem silikonowym wraz z cokołem.

Materiał do ocieplenia stropu nad piwnicą przyjęto lamelową wełnę mineralną gr. 10 cm o współczynniku $\lambda D = 0,041\text{W/mK}$.

W w/w systemie płyt z wełny mineralnej lamelowej do powierzchni betonowych o wytrzymałości podłoża na rozrywanie nie mniejszej niż 0,08 MPa mocujemy bez użycia dodatkowych łączników mechanicznych. W przypadkach wątpliwych (zabrudzenia, plamy olejowe itp.) należy przeprowadzić na budowie test przyczepności zaprawy do podłoża. W przypadku braku wymaganej przyczepności podłoże należy zagruntować preparatem: głęboko penetrującym i wzmacniającym - preparatem na bazie drobnocząsteczkowej dyspersji silikonowej o następujących parametrach:

Baza: dyspersja drobnocząsteczkowej żywicy silikonowej

Gęstość: około 1,0 kg/dm³

Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C

Czas schnięcia: około 4 godzin

Odporność na temperatury: od -20°C do +70°C

Zawartość LZO: nie zawiera.

Płyty przyklejamy mijankowo metodą „grzebieniową” w dwóch etapach: w pierwszym przespachlowujemy zaprawą klejącą płyty gładką stroną pacy, a w drugim zaprawą klejącą наносimy i rozprowadzamy za pomocą pacy zębatej o zębach 12 x 12 mm równomiernie na całej powierzchni płyty. Frezowane krawędzie płyt stanowią element dekoracyjny, dlatego należy pamiętać o uporządkowanym, liniowym rozmieszczeniu płyt

oraz równym rozmieszczeniu mijanek. W normalnych warunkach pogodowych po dwóch dniach od przyklejenia płyt można przystąpić do wykonywania warstwy dekoracyjnej np. mineralnym tynkiem o uziarnieniu 2 mm lub 2,5 mm nanosimy za pomocą natrysku hydrodynamicznego agregatami lub pistoletami natryskowymi przeznaczonymi do nakładania tynków dekoracyjnych zawierających kruszywo. Jako wykończenie zastosować barwioną w masie silikatową farbę strukturalną, zabezpieczoną przed porastaniem grzybami i algami; zawierającą ziarna piasku kwarcowego o następujących właściwościach:

Skład: potasowe szkło wodne oraz dyspersja akrylowostyrenowa z dodatkiem wypełniaczy

Czas otwarty: około 20 minut

Czas schnięcia: minimum 4-6 godzin, możliwość nakładania kolejnej warstwy po około 2 godzinach.

Zawartość LZO: poniżej 40 g/l

Kolor uzgodnić z Inwestorem.

UWAGA:

Instalację elektryczną wraz punktami świetlnymi, puszkami i innymi elementami natynkowymi należy przenieść na nowo wykonaną izolację.

WYKONANIE NOWEJ KONSTRUKCJI DACHOWEJ WRAZ Z POKRYCIEM, OBRÓBKAMI, RYNNAMI

Konstrukcja dachu

- drewniana krokwiowo-płatwiowa, wielospadowa z drewna iglastego klasy C27.

o wilgotności do 18%

- murlaty o przekroju 14x14 cm

-krokwie o przekrojach 7/14 cm

- krokwie krawężnikowe o przekrojach 16/16 cm

- płatew o przekroju 14/14 cm

- słupki o przekroju 14/14 cm

- łaty, kontłaty drewniane z drewna iglastego o przekrojach 4x 5 cm

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ognioochronnie i przed korozją biologiczną przez 2-krotne smarowanie preparatem solnym „Intox S” wg wytycznych stosowanych przez producenta lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

Wymiary elementów- na rysunku więźby dachowej. Pokrycie dachu blacho- dachówką w kolorze brązowym. Dachówkę należy dobrać w kształcie, oraz kolorze do istniejącego pokrycia dachowego na pozostałej części budynku w uzgodnieniu z Inwestorem.

Drewniana konstrukcję dachu zabezpieczyć do stopnia trudnozapalności środkiem FOBOS M2L.

Uwaga! Roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane- pod nadzorem kierownika budowy

Należy również wykonać wymianę rur spustowych i rynien blaszanych na system orynnowania wykonany z PCV w miejscach istniejącego orynnowania (rynny i rury spustowe).

Wymianę obróbek blacharskich w zakresie realizowanych robót budowlanych, oraz inne roboty wynikające z technologii wykonania robót.

W ramach prac dekarских należy również dokonać przebudowy istniejącej instalacji odgromowej w zakresie objętym przebudową .

IZOLACJA TERMICZNA STROPU WEŁNĄ MINERALNĄ:

Projektuje się docieplenie stropu wełną mineralną lamelową gr. 10 cm. np. firmy RCKWOOL płyty o nazwie FASROCK G o parametrze $\lambda D = 0,037W/mK$.

PARAPETY ZEWNĘTRZNE

Wykonać i zamontować parapety z blachy powlekanej (poliester 25 μm . Gr. 0,55 mm). Parapety o szerokości dostosowanej do nowej grubości ścian. Powinny one wystawać poza lico ocieplanych ścian co najmniej 4 cm, i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej.

OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU

Wykonać opaskę wokół budynku na podbudowie tłuczniowej (10 cm) z kostki Typu Holland gr. 6 cm (szara) ze spadkiem od budynku 2 %, z zabezpieczeniem krawędzi obrzeżami chodnikowymi 20x6 cm. W miejscach odpływu rur spustowych zamontować betonowe prefabrykowane koryta odprowadzające wodę w grunt. Kostkę kolorystycznie , oraz kształtem dobrać do istniejących opasek w budynku .

WYKONANIE REMONTU OKŁADAIN SCHODÓW WEJŚCIOWYCH OD STRONY SZCZYTOWEJ BUDYNKU GŁÓWNEGO TJ. OD STRONY WSCHODNIEJ WSCHODNIEJ

Schody wejściowe do budynku należy obłożyć płytkami gresowymi mrozoodpornymi przy uprzednim demontażem istniejących okładzin gresowych.

Nową okładzinę schodów należy wykonać z płytek:

antypoślizgowych, mrozoodpornych, np. gres szklwiony o fakturze antypoślizgowej, mrozoodporny, 4-5 klasa ścieralności, gat. I, typu TARTAN lub równorzędny- do ostatecznego uzgodnienia z Inwestorem) na elastycznej, mrozoodpornej zaprawie klejowej. Na podłożu betonowe schodów należy zastosować system renowacji podłoża , jego wzmocnienie oraz zabezpieczenie przed wilgocią poprzez zastosowanie hydroizolacji podpłytkowej .

W zakresie remontu jest wymiana balustrady stalowej H=110 cm x 370 cm .

1.5. OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT

1.5.1 DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Rozebrać parapety zewnętrzne pod oknami.
2. Zdemontować obróbki blacharskie.

DOCIEPLENIE ŚCIAN I STROPU NAD PIWNICĄ

System docieplenia

Budynek ociepla się metodą „BSO”, opisaną w instrukcji ITB nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.

Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych
- Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C
- Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu
- Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż +5°C, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.
- Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki.

Charakterystyka materiałów

MATERIAŁY PODSTAWOWE

- Zaprawa klejąca

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie: (1) do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian. Zużycie zaprawy 4-5 kg/m²; (2) razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

- Płyty styropianowe

Płyty styropianowe EPS 70-040 (FS 15), gr. 15 cm wg PN-EN 13163, o wymiarach nie większych niż 600 x 1200 mm, dla stropu piwnicy przyjęto : wełną mineralną lamelowaną o współczynniku: $\lambda_D = 0,041 \text{ W/mK}$; gr. 10 cm

o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni

- Tkanina szklana (siatka szklana)

Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek $3 \div 5$, $3 \div 6$ mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien, gramatura min. 145 g/m^2

- Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. $0,5 \text{ MPa}$

Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie plam na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.

- Tynk silikonowy gr. $1,5\text{-}2 \text{ mm}$ (o przyczepności do podłoża min. $0,5 \text{ MPa}$) wzbogacony preparatem glono i grzybobójczym.

Gotowa do użycia mieszanka tynkarska na bazie żywicy silikonowej, wzbogacona preparatem glono i grzybobójczym, dostępna w wielu barwach i o różnej ziarnistości. W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) $> 20\%$

MATERIAŁY DODATKOWE

- Preparat gruntujący wzmacniający podłoże

Środek gruntujący produkowany na bazie żywicy silikonowej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność. Średnie zużycie $0,2 \text{ kg/m}^2$.

- Zaprawa wyrównująca – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego.

MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

- Dyble (kołki) plastikowe do mocowania styropianu – działają na zasadzie kołków rozporowych. Łączniki do mechanicznego mocowania styropianu – wspomagają mocowanie płyt zaprawą klejową.

- Listwa cokołowa aluminiowa – profil cokołowy stanowiący osłonę dolnej krawędzi materiału termoizolacyjnego. Wykonana z perforowanej blachy aluminiowej gr. 1 mm , odpornej na korozję, o profilu zetowym lub ceowym.

- Kołki rozporowe – z tworzywa sztucznego z wkrętem metalowym do mocowania mechanicznego listwy cokołowej.

- Kątowniki (narożniki) z blachy aluminiowej perforowanej z siatką – do wzmacniania naroży pionowych, naroży przy ościeżach okiennych i drzwiowych

- Pianka poliuretanowa – do uzupełnienia szczelin pomiędzy płytami styropianowymi

- Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnicami.

Średnie zakładane zużycie materiałów

- Zaprawa klejąca do klejenia płyt metodą płaszczyznową $4 \div 5 \text{ kg/m}^2$, metodą pasmowo- punktową $4 \div 5 \text{ kg/m}^2$ i do wykonania warstwy zbrojącej - zużycie

zaprawy ok. 10 kg/m²

- Płyty styropianowe – 1,02÷1,05 m²/m²
- Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych / płyt wełny mineralnej 4 szt/m²
- Tkanina szklana - 1,1÷1,2 m²/m²
- Podkładowa masa tynkarska 0,25÷0,30 kg/m²
- Tynk silikonowy - 3,0 kg/m²
- Kołki do profili cokołowych – 3 szt/m²

Wykonanie docieplenia

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw.

Przy nierównościach podłoża większych niż +/-1 cm, podłoże należy wyrównać zaprawą. Krucho i odpadające tynki należy usunąć.

Powierzchnię ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami, a następnie zmyć wodą.

Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże.

Obróbki blacharskie murków i rury spustowe zdemontować.

Montaż profili cokołowych

Przed rozpoczęciem robót ocieplających należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą. Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości min. 40 cm od poziomu terenu. Profile cokołowe mocować mechanicznie stosując 3 kołki na 1 mb. Pomiędzy poszczególnymi odcinkami profili pozostawić odstęp ok. 3 mm. Pierwszy kołek umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, a następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować kolejnymi kołkami.

Nierówności podłoża skorygować specjalnymi podkładkami. W narożach ścian profile przyciąć pod kątem lub zastosować specjalne profile narożne. Nad przykręconym profilem cokołu na odpowiedniej szerokości pasie masy klejącej, przykleić 30 cm szerokości pas tkaniny szklanej zachodzący na profil cokołowy.

Przyklejenie płyt styropianowych

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu.

Klejenie płyt wykonać metodą punktowo-krawędziową.

Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer. 3÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany

w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z frezowanymi obrzeżami, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich.

Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych.

Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni.

W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały.

Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych.

W miejscu dylatacji – konstrukcyjnych – jeśli występuje płyty układać tak, aby pozostawić odpowiednie szczeliny. Jeśli do obróbki szczelin nie będą zastosowane specjalne profile klejone do powierzchni płyt przed ułożeniem płyt styropianowych, wzdłuż dylatacji zastosować biegnące pionowo listwy cokołowe.

W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeży okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, ew. skuć węgarki. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Powierzchnię ościeży ocieplić pasami styropianu o przeciętnej grubości 2 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika, a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico docieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżnicowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą.

Docieplając fragmenty ścian przy płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku sfazować lub wyciąć w nim bruzdę, którą po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.

Wyrównanie powierzchni płyt

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnie styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości

płyt styropianowych, warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 4 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażnionych).

Zastosować 4 łączniki na 1 m² ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaroznikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaroznikowych w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjąć jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (a), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować: $r=1,0$ m gdy $a < 8$ m, $r=1,5$ m gdy $8\text{m} < a < 12$ m oraz $r=2,0$ m gdy $a > 12$ m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej.

Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie zlicować z płaszczyzną styropianu. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm głębokości. Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich gniazdach zaspachlować masą klejącą.

Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i balkonowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywająca się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaspachlować.

Zamiast profili narożnych można zastosować pasy tkaniny szklanej pancernej lub profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Pasy tkaniny pancernej o szerokości co najmniej 25 cm zgiąć w kształt kątownika i przykleić do styropianu zaprawą klejącą.

Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm.

Przy docieplaniu dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić w narożnikach wewnętrznych w miejscu styku ościeży pionowych z nadprożem.

Wykonywanie warstwy zbrojącej

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu.

Masę klejącą nanosić na powierzchnie płyt styropianowych ciąglą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaspachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfałdowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej.

Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm. W miejscach zakładów tkaniny silniej ściągać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia.

Szerokość tkaniny przy otworach dobierać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyościeżnicowe z pasem tkaniny.

Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-10 cm szerszy od grubości płyt styropianowych. Przewinięcia na naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką.

W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dodatkową warstwę siatki. Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

Nałożenie podkładu tynkarskiego

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego.

W przypadku zastosowania tynku silikonowego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

Wykonanie tynku zewnętrznego

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku silikonowego.

W celu wyrównania barwy tynków silikonowych zaleca się, aby w trakcie nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części.

Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Przygotowany tynk nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej.

Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnie zacierać pionowo, poziomo lub kółkiem przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania.

Cokoły wyłożyć tynkiem zgodnie z projektem kolorystyki.

Stosowanie mas uszczelniających

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową o neutralnym sposobie utwardzania.

W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczną elastyczną masę silikonową. Masy tej nie wolno stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie.

Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn.

W celu spłykania uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanowy, a jeżeli nie ma na to miejsca – paska folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny.

Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności. Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka

gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy silikonowej w wodzie, w stosunku 1:2.

W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśma ochraniająca profil musi być usunięta.

Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami.

Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka.

1.6. OPIS ZASAD BEZPIECZEŃSTWA PROWADZENIA PRAC

Zasady ogólne przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, oraz wykonać urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia

zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi. Przy rozbiórce gruz i drobne materiały należy usuwać przez zsypy. Niedopuszczalne jest zrzucanie ich na niższe stropy. Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie. Rozbiórkę należy wykonywać w następującej kolejności:

- rozbiórka rur spustowych, rynien, obróbek blacharskich
- rozbiórka chodników, opasek wokół budynku.

Przy robotach rozbiórkowych należy dążyć do odzyskania w maksymalnym stopniu materiałów i elementów nadających się do ponownego wbudowania.

Urządzenia zabezpieczające i ochronne

Wszystkie niebezpieczne miejsca, jak przejścia i pomosty powinny być zabezpieczone barierami, a pomosty krawężnikami obrzeżnymi. Również znajdujące się w pobliżu prowadzonych robót rozbiórkowych urządzenia użyteczności publicznej, budowle, latarnie, słupy z przewodami i drzewa powinny być zabezpieczone.

Ubrania ochronne i narzędzia

Robotnicy powinni mieć odzież roboczą, hełmy ochronne, okulary i rękawice, a narzędzia powinny być utrzymane w dobrym stanie. Przed rozpoczęciem robót robotnicy powinni być pouczeni o sposobie prowadzenia robót i przepisach bezpieczeństwa pracy.

Bezpieczeństwo publiczne

Wszystkie przejścia dla pieszych i przejazdy w zasięgu robót powinny być zabezpieczone, a w momencie zagrożenia wartownicy powinni kierować ruch na drogi okrężne.

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

1. Wejścia główne do budynku są ochronione daszkami. Daszek powinien mieć konstrukcję umożliwiającą przeniesienie ewentualnych obciążeń, jakie w prawdopodobnym zakresie może spowodować upadek okładzin elewacyjnych, skrzydeł okiennych lub szyb.
2. Tablice informacyjne, reklamy i podobne urządzenia oraz dekoracje powinny być tak usytuowane, wykonane i zamocowane, aby nie stanowiły zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników budynku i osób trzecich.
3. Obudowy urządzeń technicznych nie mogą być wysunięte poza płaszczyznę ściany zewnętrznej budynku o więcej niż 0,5 m – przy zachowaniu użytkowej szerokości chodnika oraz zapewnieniu bezpieczeństwa ruchu dla osób z dysfunkcją narządu wzroku.
4. Oświetlenie i reklamy świetlne nie powinny być uciążliwe dla użytkowników budynku oraz powodować olśnienia przechodniów i użytkowników jezdni.
5. Wpusty kanalizacyjne oraz ażurowe osłony wycieraczek powinny mieć odstępy między prętami lub średnice otworów nie większe niż 20 mm.
6. Umieszczenie odbojów, skrobaczek, wycieraczek do obuwia lub podobnych urządzeń wystających ponad poziom płaszczyzny dojścia w szerokości drzwi wejściowych do budynku jest zabronione.
7. Skrzydła drzwiowe, wykonane z przezroczystych tafli, powinny być oznakowane w sposób widoczny i wykonane z materiału zapewniającego bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia.
8. Okna budynku mają skrzydła otwierane do wewnątrz.
9. W budynku temperatura na powierzchni elementów centralnego ogrzewania, zabezpieczonych przed dotknięciem użytkowników, nie może przekraczać 90oC
10. Nawierzchnia dojść, schodów i pochylni zewnętrznych i wewnętrznych, ciągów komunikacyjnych w budynku oraz podłóg w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, powinna być wykonana z materiałów nie powodujących niebezpieczeństwa poślizgu.

UWAGA:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne świadectwa i atesty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadać znak bezpieczeństwa.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, normatywami, warunkami technicznymi prowadzenia robot, przepisami BHP i sztuką budowlaną

OPRACOWAŁ:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

***BUDYNEK ZESPOŁU SZKÓŁ W CELESTYNOWIE CELESTYNÓW UL. ŚW.
KAZIMIERZA 55 05-430 CELESTYNÓW***

INWESTOR:

***GMINA CELESTYNÓW
UL. REGUCKA 3 05-430 CELESTYNÓW***

PROJEKTANT:

***MARCIN JANISIEWICZ
UPR. NR MAZ/0362/POOK/06
w spec. konstrukcyjno-budowlanej***

WARSZAWA, 20 CZERWCA 2016

Zakres robót oraz kolejność realizacji:

Zakres robót obejmuje roboty budowlane związane z wykonaniem termomodernizacji budynku Zespołu Szkół w Celestynowie tj. docieplenie ścian zewnętrznych łącznika docieplenie stropu łącznika, docieplenie stropu piwnicy oraz inne roboty towarzyszące.

Zagospodarowanie placu budowy

- roboty ziemne
- roboty budowlano-montażowe (ociepleniowe, dekarские, blacharskie, demontażowo-montażowe)
- prace wykończeniowe – porządkowe

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejący budynek Szkoły wraz z infrastrukturą .

Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych jak również z wpływem tych robót na funkcjonowanie budynku i jego najbliższego sąsiedztwa. Należy wydzielić plac składowy materiałów budowlanych i plac magazynowania odpadów. Inne potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

W związku z przewidywanym zakresem robót wystąpi część z okoliczności i szczególnych zagrożeń, dla których konieczne jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – na podstawie art. 21a, ust. 1a Ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, gdyż na budowie może być zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, roboty będą trwały dłużej niż 30 dni roboczych, a ich pracochłonność przekroczy 500 osobodni oraz wystąpią niektóre z prac szczególnie niebezpiecznych.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia powinien zawierać oprócz zapisów dotyczących bezpośrednio wykonawców, również rozwiązania dla zapewnienia bezpieczeństwa i maksymalnego ograniczenia uciążliwości dla użytkowników budynku. W związku z przewidywanym zakresem robót mogą wynikać następujące zagrożenia:

- Praca urządzeń transportowych
- Praca z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych,
- Roboty na wysokościach do 5m i powyżej 5m
- Upadek przedmiotów z wysokości
- Ruchome części maszyn oraz ostre lub wystające elementy

- Transportowane pionowo materiały i elementy
- Porażenie prądem elektrycznym
- Oparzenie termiczne
- Niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy
- Drgania mechaniczne – wibracja
- Pyły przemysłowe
- Praca w wymuszonej pozycji ciała
- Praca związana z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów
- Potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie
- Praca w warunkach nadmiernego obciążenia psychicznego
- Niebezpieczeństwo i uciążliwość dla użytkowników budynku

Oprócz zagrożeń związanych z wykonywaniem robót mogą wystąpić zagrożenia związane z sytuacjami awaryjno-wypadkowymi:

- Pożar
- Awaria urządzeń
- Wyciek oleju lub paliwa
- Awarie sieci trakcyjnej
- Przerwanie przewodów nienaniesionych na plany lub awarie sieci niezależne od działalności przedsiębiorstwa
- Wypadek, katastrofa
- Wypadki przy pracy, zdarzenia potencjalnie wypadkowe

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników:

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik budowy
- należy przeprowadzić szkolenie ogólne i stanowiskowe pracowników w zakresie BHP i Ppoż;
- pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie wykonywania robót
- należy przestrzegać zasad i wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- prace ziemne i budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami i normami
- roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności
- pracę mogą wykonywać tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP i Ppoż. oraz odpowiednich kwalifikacjach zawodowych

- wyposażać pracowników w odzież i obuwie robocze, bezpieczny i sprawny sprzęt oraz narzędzia
 - wyposażać pracowników w środki łączności np. telefon komórkowy
 - wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy wykonywać tylko ręcznie
 - przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć teren niebezpieczny i odpowiednio go oznakować
- Wymagania BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. – (Dz. U. Nr 118 poz. 1263).

Przy wykonywaniu robót wszyscy pracownicy muszą przestrzegać:

- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 11 czerwca 2002 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 91, poz. 811)
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) - ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 27 kwietnia 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263) - Oraz innych nie wymienionych tu przepisów określających zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów robót.

Realizacja projektowanego zamierzenia budowlanego **pociąga za sobą wykonywania robót budowlanych wymienionych w art. 21 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane.**

Dlatego też, zgodnie z art. 21 a ust. 1 a pkt. 1 i 2 oraz art. 42 ust. 2 pkt. 2 i ust. 3a, **Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA oraz umieszczenia na budowie ogłoszenia zawierającego dane dotyczące BIOZ.**