

**PROJEKT OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH ORAZ STROPODACHU
NAD AULĄ W BUDYNKU CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
I USTAWICZNEGO NR 1 W WARSZAWIE**

Nazwa obiektu budowlanego	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1		
Adres obiektu budowlanego	ul. Księcia Janusza 45/47, 01- 452 Warszawa		
Kategoria obiektu budowlanego	IX		
Jednostka ewidencyjna	146518-8 Dzielnica Wola		
Obręb	60606		
Numer działki	6		
Inwestor	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1 ul. Księcia Janusza 45/47, 01- 452 Warszawa		
Branża	architektoniczno – budowlana		
Opracowanie	INWESTO Zenon Solczak ul. Mikołaja Kopernika 9 lok. 4 05-120 Legionowo		
	mgr inż. architekt Katarzyna Białek	specjalność architektoniczna upr. nr Wa-224/01	
	mgr inż. Zenon Solczak	uprawniony inżynier budownictwa upr. nr 5/97	
	mgr inż. Agata Grobicka	inżynier budownictwa	
Sprawdzający (branża architektoniczna)	mgr inż. arch. Radosław Guzowski	specjalność architektoniczna upr. nr 44/01/OL	

1 marca 2017 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	3
I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Przedmiot inwestycji.....	3
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.....	3
4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części działki.....	3
5. Dane informujące czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków.....	4
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę.....	4
7. Informacja o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń środowiska oraz higieny zdrowia.....	4
8. Dane podstawowe budynku.....	5
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	5
Rysunek - Mapa sytuacyjna.....	5
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	6
I. OPIS TECHNICZNY	6
1. Podstawa opracowania.....	6
2. Cel i zakres opracowania.....	6
3. Opis stanu istniejącego.....	6
4. Zakres planowanych robót.....	18
5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	29
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	29
INFORMACJA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	30
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	34
ZAŁĄCZNIK NR 1 – kopie uprawnień	35
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	36

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania.

Opis techniczny został sporządzony w oparciu o *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego*. Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu dotyczącego ocieplenia ścian zewnętrznych oraz ocieplenia dachu nad aulą w budynku użyteczności publicznej – szkoły Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1 oraz wykonanie pionowej izolacji odgromowej. Wszystkie dane wykorzystane w projekcie są przyjęte na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego dokumentacji (tj. projekty, audyt energetyczny z 2015 r.). **Projektowane roboty będą prowadzone w budynku użyteczności publicznej. Podczas trwania robót remontowych, szkoła będzie czynnie działającym obiektem.**

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka ewidencyjna nr 6, położona jest w Warszawie, w dzielnicy Wola. Planowane roboty remontowe w żaden sposób nie wpływają na obecny stan zagospodarowania terenu.

3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.

Projektowane roboty remontowe w żaden sposób nie wpływają na obecny stan zagospodarowania terenu.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części działki.

Planowane roboty remontowe nie wpływają i nie zmieniają obecnej powierzchni poszczególnych części działki.

5. Dane informujące czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków.

Działka, teren i budynek nie są wpisane do rejestru zabytków, ani nie znajdują się pod opieką konserwatora zabytków.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę.

Obszar objęty granicami opracowania nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

7. Informacja o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń środowiska oraz higieny zdrowia.

Ze względu na niewielką skalę oraz funkcję planowanego przedsięwzięcia – nie przewiduje się stosowania technologii mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

7.1. Gospodarka odpadami.

Na działce zlokalizowano miejsce ustawienia koszy umożliwiające prowadzenie selektywnej zbiórki śmieci.

7.2. Wpływ w zakresie emisji do atmosfery.

Eksploatacja obiektu nie będzie związana z uciążliwymi emisjami zanieczyszczeń do powietrza.

7.3. Emisja hałasu.

Uciążliwość hałasu w rejonie inwestycji nie przekroczy norm środowiskowych.

7.4. Powierzchnie zielone.

Planowane roboty remontowe, nie mają wpływu na rozmiar obecnej powierzchni zielonej.

8. Dane podstawowe budynku.

Powierzchnia użytkowa – 3 924 m² Kubatura – 32 630 m³

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Rys. nr 1 – Mapa sytuacyjna.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania niniejszego dokumentu stanowi:

- umowa zawarta z Inwestorem,
- udostępniona dokumentacja archiwalna,
- wizje lokalne,
- informacje od użytkownika obiektu,
- audyt energetyczny z dnia 08.12.2015 r., wykonany przez firmę: CERTEN Agnieszka Antoszevska,
- obowiązujące przepisy i normy prawne.

2. Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu dotyczącego ocieplenia ścian zewnętrznych oraz ocieplenia dachu nad aulą w budynku użyteczności publicznej – szkoły Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1 oraz wykonanie izolacji odgromowej. Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki, ocieplenie dachu nad aulą oraz wykonanie pionowej izolacji odgromowej na ścianach oraz poziomej izolacji na stropodachu auli. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych, o parametrach nie gorszych niż ujęte w projekcie.

3. Opis stanu istniejącego.

3.1. Charakterystyka obiektu.

Budynek Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego usytuowany jest na działce ewidencyjnej nr 6, położonej przy ulicy Księcia Janusza 45/47 w Warszawie, w dzielnicy Wola. Budynek wykonany jest w technologii częściowo tradycyjnej – murowanej z gazobetonu, częściowo z prefabrykowanych wieloboków, ze ścianami o grubości od 30 do 40 cm, obustronnie otynkowanymi i ze stropami prefabrykowanymi kanałowymi, opartymi na płytach korytkowych i stropami typu DZ-3. Obiekt jest w całości podpiwniczony. Obecnie budynek pełni rolę budynku

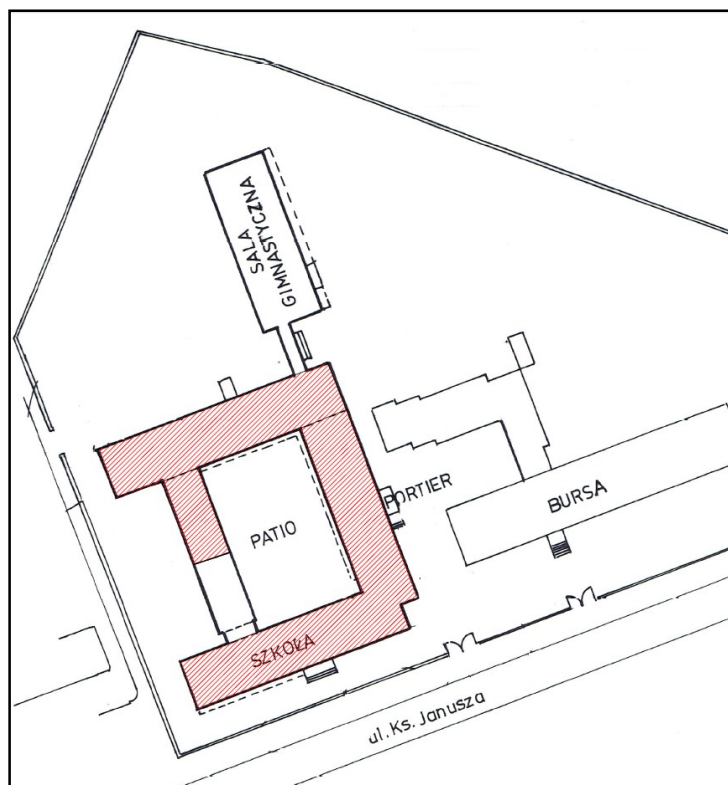
użyteczności publicznej – szkoły. Powierzchnia użytkowa obiektu wynosi 3 924 m². Kubatura - 32 630 m³.

Budynek składa się z pięciu prostokątnych brył oddzielonych dylatacjami. Dodatkowo, od strony zachodniej do obiektu, została dobudowana sala gimnastyczna połączona z kompleksem łącznikiem. Obiekt od strony ulicy Księcia Janusza posiada dwa główne wejścia. W środku kompleksu znajduje się patio.

Część frontowa (główna) posiada dwie kondygnacje nadziemne i jedną podziemną. Budynek główny od strony południowej, połączono łącznikiem z jednokondygnacyjną aulą przechodzącą w dwukondygnacyjny budynek. Od strony północnej budynek główny łączy się z dwukondygnacyjnym skrzydłem. Kompleks zamka trzykondygnacyjny obiekt.



Rys. nr 1 – Mapa sytuacyjna (czerwonym kolorem zaznaczono obiekt, będący przedmiotem opracowania).



Szkic nr 1 – Układ budynków tworzących kompleks.

3.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Obecnie budynek pełni rolę budynku użyteczności publicznej – szkoły. Przeznaczenie oraz program funkcjonalno – użytkowy, po wykonaniu projektowanych robót nie ulegnie zmianie.

Dzięki wykonaniu ocieplenia ścian zewnętrznych oraz ocieplenia części stropu nad aulą, poprawi się efektywność energetyczna obiektu. Po przeprowadzonych robotach remontowych znacznie zyska estetyka budynku z zewnątrz.

Projektowane roboty będą prowadzone w budynku użyteczności publicznej. Podczas trwania robót remontowych, szkoła będzie czynnie działającym obiektem.

3.3. Ocena elewacji.

Elewacja budynku wykonana jest tradycyjnym tynkiem cementowo – wapiennym. Od ulicy Księcia Janusza tynk ten, został pomalowany w odcieniach pomarańczowych. Na elewacji frontowej występuje również zdobienie w postaci mozaiki, ułożonej szerokim pasem pomiędzy oknami. Ściana południowa budynku głównego nie jest otynkowana.

Obecnie ściany zewnętrzne przedmiotowego budynku nie spełniają wymagań w zakresie izolacyjności termicznej. Według audytu wykonanego 08.12.2015 r. ściany zewnętrzne mają niezadawalającą wartość współczynnika przenikania ciepła:

Audyt energetyczny
Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1

5. Ocena aktualnego stanu technicznego budynku

5.1 Przegrody zewnętrzne

przegroda	U [W/m ² ·K]	
	istniejące	wymagane
ściany zewnętrzne budynek główny	1,37	0,23
ściany zewnętrzne skrzydła	0,70	0,23
stropodach budynek główny	1,03	0,18
stropodach skrzydła	0,88	0,18

1) Wymagania wg Warunków Technicznych WT 2014 - wartości obowiązujące od r. 2017.

5.2. Okna i drzwi

przegroda	U [W/m ² ·K]	
	istniejące	wymagane
drzwi zewnętrzne	1,7	1,7
okno	1,3	1,3

5.3 System grzewczy

Instalacja wewnętrzna jest w dobrym stanie technicznym.
Wymiana wymienników typu JAD w 2001.
Remont węzła ciepłowniczego w 2007 r. Węzeł ciepłowniczy jest w dobrym stanie technicznym.

5.4 System zaopatrzenia w ciepłą wodę

Instalacja ciepłej wody użytkowej jest w dobrym stanie technicznym. Instalacja pozioma została wymieniona w 2005 r.

5.5 Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Stan techniczny przewodów kominowych jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami technicznymi.

Tab. nr 1 - Ocena aktualnego stanu technicznego budynku (Audyt energetyczny budynku str. 11, CERTEN Agnieszka Antoszevska).

Wizja lokalna i przeprowadzona na jej podstawie analiza oraz dane z audytu potwierdzają, że okna, wentylacja grawitacyjna, instalacja c.w.u. są w stanie dobrym i spełniają obecne wymagania normowe.

Audyty energetyczny
Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1

Zbiornicze zestawienie oceny stanu istniejącego budynku i możliwości poprawy

Lp.	Charakterystyka stanu istniejącego	Możliwości i sposób poprawy
1	2	3
1	Przegrody zewnętrzne Przegrody zewnętrzne mają niezadowalającą wartość współczynnika przenikania ciepła	Należy docieplić przegrody zewnętrzne i zapewnić opór cieplny, wg zaleceń Inwestora zgodny z WT 2017
2	Okna są w dobrym stanie technicznym o współczynniku przenikania ciepła U [W/m^2K] spełniającym obecne wymagania WT 2014.	Bez zmian
3	Wentylacja grawitacyjna. Nie stwierdza się zbyt małego przewietrzania.	Bez zmian
4	Instalacja ciepłej wody użytkowej c.w.u. przygotowywane centralnie w węźle, instalacja w dobrym stanie.	Bez zmian.
5	System grzewczy Węzeł indywidualny. Instalacja typu tradycyjnego. Ogólnie dobry stan techniczny instalacji wewnętrznej.	Po wykonaniu termomodernizacji konieczna jest regulacja systemu. Regulację należy wykonać przy pomocy regulacyjnych zaworów podpionowych, kregulacja systemu należy zamontować na zasilaniu i powrocie każdego pionu.

Tab. nr 2 - Zbiornicze zestawienie oceny stanu istniejącego budynku i możliwości poprawy (Audyty energetyczny budynku str. 11, CERTEN Agnieszka Antoszevska)

Przeprowadzone badania makroskopowe elewacji wykazały miejscowe zarysowania i pęknięcia tynku cementowo – wapiennego. Dodatkowo lokalnie występują stare, luźne tynki o słabej przyczepności. Zauważono również poziome pęknięcie nieotynkowanej ściany nośnej budynku głównego, od strony południowej. Istniejące zarysowania i pęknięcia występujące na ścianach konstrukcyjnych należy naprawić i uszczelnić. Luźne tynki cementowo – wapienne należy skuć i uzupełnić powstałe ubytki odpowiednią masą tynkarską.

Przed przystąpieniem do prac związanych z ocieplaniem budynku, należy odpowiednio przygotować podłoże. Przede wszystkim oczyścić z kurzu i pyłu, usnąć zanieczyszczenia oraz uwolnić od agresji biologicznej (grzyby, pleśnie). Zanieczyszczenia te należy usuwać miękką szczotką, sprężonym powietrzem lub zmyć wodą pod ciśnieniem. Stare, luźne tynki i powłoki malarskie o słabej

przyczepności należy usunąć, a ubytki wyrównać standardową zaprawą tynkarską, pamiętając o tym, aby jednorazowo nakładana warstwa nie przekraczała grubości 6 mm. Należy pamiętać o odpowiednim zagruntowaniu, które pozwoli uzyskać jednolite podłoże o zmniejszonej chłonności i stworzy właściwe warunki do wiązania zapraw klejących. Ważnym elementem jest wyeliminowanie zawilgocenia tak, aby ściana była sucha. Miejsca zawilgocone, np. w wyniku uszkodzenia obróbki blacharskiej, mogą być siedliskiem dla mchów i glonów. Po usunięciu przyczyny zawilgocenia, miejsca te należy oczyścić na sucho szczotkami drucianymi, a następnie nasycić roztworem preparatu grzybobójczego.

Na etapie prac związanych z podłożem należy rozważyć odkucie wyprawy na zewnętrznych ościeżach okien i drzwi, tak aby można było umieścić tam materiał izolacyjny o możliwie największej grubości. Miejsca, w których odkuty został tynk albo istnieją inne ubytki i nierówności podłoża przekraczające 10 mm, wypełnia się zaprawą naprawczą, tynkarską lub szpachlówką, z zachowaniem wymaganych okresów karencji (są one określane w kartach technicznych konkretnych produktów). Na ościeżach, na których odkuto tynki, materiał izolacyjny będzie mocowany bezpośrednio do muru.

Podłoża, które nie wymagały naprawy, należy dokładnie oczyścić tzn. usnąć kurz i umyć ściany wodą pod ciśnieniem. Szczególnie starannie należy oczyścić nieotynkowane ceglane mury. Umyte podłoża muszą całkowicie wyschnąć, aby można było przejść do kolejnego etapu prac.

Podłoża bardzo nasiąkliwe, np. nieotynkowane mury z bloczków gazobetonowych czy silikatowych, należy zagruntować. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne nie będzie wtedy zbyt szybko przesycać i osiągnie pełną wytrzymałość. Wymagana nośność podłoża wynosi min. 0,08 MPa. W przypadku wątpliwości dotyczących zachowania tego parametru, zaleca się przeprowadzenie testu przyczepności kostek styropianu do podłoża. W tym celu należy przykleić kilka kostek styropianowych, o wymiarach 10×10 cm, w różnych miejscach elewacji i przeprowadzić próbę ich oderwania po minimum 3 dobach. Rozerwanie w warstwie styropianu oznacza wystarczającą nośność podłoża.

3.4. Dokumentacja fotograficzna elewacji.



Fotografia nr 1



Fotografia nr 2



Fotografia nr 3



Fotografia nr 4



Fotografia nr 5



Fotografia nr 6



Fotografia nr 7



Fotografia nr 8



Fotografia nr 9



Fotografia nr 10



Fotografia nr 11



Fotografia nr 12

4. Zakres planowanych robót.

4.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku.

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego docieplenia ścian zewnętrznych budynku, projektuje się następujące rozwiązanie: wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych metodą „lekką mokrą” (bezsypinową – BSO) na styropianie samogasnącym o grubości 15 cm, współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,040$ W/mK).

Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji, tj. docieplenia całej wysokości ścian obiektu, wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót (np. demontaż wszystkich elementów elewacji itp.) oraz właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty dociepleniowe. Wykonawca musi sprawdzić stan istniejących wypraw ściennych, ich związek z podłożem oraz ich przydatność do stosowania klejów i zapraw, jak również mocowania kołków. Luźne i niezwiązane z podłożem fragmenty wypraw należy usunąć.

Kolorystyka elewacji wraz z dokładnym układem kolorów, została szczegółowo omówiona w części rysunkowej projektu.

UWAGA:

Należy zastosować styropian o parametrach nie gorszych niż:

- EPS 40 o współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] $\lambda \leq 0,040$;
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] CS (10) 70 (≥ 70)
- zdolność samo gaśnięcia – samogasnący;
- klasa reakcji na ogień – E;
- wytrzymałość na zginanie [kPa] BS 100 (≥ 100);
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥ 100);

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

Wykonawca musi zapewnić kompatybilność rozwiązania systemowego.

Podczas wykonywania prac dociepleniowych niezbędna będzie wymiana lub naprawa uszkodzonych elementów elewacji:

- poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 2 cm oraz malowaniu na kolor elewacji,
- po wykonaniu prac dociepleniowych założone zostaną, zdjęte wcześniej elementy na zamontowanych przed dociepleniem odpowiednio dłuższych o grubość ocieplenia wspornikach (lampy, rury spustowe itp.),
- wykonanie nowych elementów elewacji: obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne, itp.
- wymiana pionowych elementów instalacji odgromowej.

4.1.2. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.

Termomodernizacja budynku polegać będzie na dociepleniu elewacji budynku styropianem tzw. metodą „lekką - mokrą” z użyciem, jako materiału dociepleniowego dla elewacji, samogasnącego styropianu z wykończeniem z systemowego tynku mozaikowego i tynku barwionego w masie.

W skład systemu metody „lekkiej - mokrej” wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa,
- płyty styropianu samogasnącego,
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego,
- siatka z włókna szklanego,
- podkład tynkarski,
- warstwa zewnętrzna cienkowarstwowego tynku mozaikowego i tynku barwionego w masie, wg projektu kolorystyki.

Prace związane z wykonaniem ocieplenia należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/96 "Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką" oraz ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.

Zaleca się zastosować system Ceresit lub Baumit lub równoważny o nie gorszych parametrach.

Etapy robót:

I. Przygotowanie podłoża.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego wchodzące w skład elewacji, takie jak: rynny, rury spustowe i lampy powinny zostać zdemontowane, a następnie w miarę konieczności odnowione, bądź wymienione na nowe. W przypadku rynien i rur spustowych należy bezpiecznie zdemontować i zamontować je ponownie po wykonaniu robót.

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych itp.

Sprawdzenia wymaga stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru), istniejące warstwy należy usunąć. Nierówności i ubytki powinno się wyrównać zaprawą wyrównawczą - murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności, przed przystąpieniem do mocowania płyt styropianowych. Próbkę styropianu należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości styropianu oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek styropianu zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji, powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

II. Mocowanie płyt styropianowych

Montaż płyt styropianowych należy rozpocząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty styropianowej. Należy ją zamocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne.

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać

tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60 % powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zajść potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących). Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25 - 30 mm, z jednoczesnym zachowaniem min. 60 % przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Należy wykonać dodatkowe mocowanie docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt/m². Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm. Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki.

III. Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu, wykonywana jest jako gładź o minimum 3 mm grubości, z kleju systemowego, w którym następnie zostaje zatopiona, specjalnie przeznaczona do tego celu, atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza.

Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia. Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki.

IV. Tynk elewacyjny cienkowarstwowy.

Po wyschnięciu warstwy zbrojonej, lecz nie wcześniej niż po 3 dniach od jej wykonania (okres ten może się wydłużyć w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych) w celu zapewnienia optymalnej przyczepności tynku do podłoża można przystąpić do gruntowania za pomocą jednej z wypraw gruntujących. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C i nie wyższej niż +25 stopni C przy bezdeszczowej pogodzie. Grunt należy nakładać za pomocą pędzla lub wałka pamiętając o jego równomiernym rozcieraniu na całej powierzchni. Nie zaleca się rozcieńczania wypraw gruntujących ze względu na pogorszenie ze względu na pogorszenie ich właściwości szepnych.

Po wyschnięciu wyprawy gruntującej, lecz nie wcześniej niż po 24 godzinach od jej nałożenia można przystąpić do wykonywania wypraw tynkarskich. Należy pamiętać, że zasadą przy nakładania tynków barwionych w masie jest stosowanie wyprawy pod tynk w kolorze zbliżonym do koloru tynku.

Jeżeli powyższe warunki są spełnione można przystąpić do nakładania tynku na wcześniej zagruntowaną ścianę. Za pomocą pacy stalowej nanosić masę tynkarską w cienkiej warstwie, następnie należy wygładzić zbierając nadmiar materiału. Po krótkim czasie można fakturować przy pomocy pacy plastikowej.

Przed wykonaniem wyprawy gruntującej i wprawy tynkarskiej, wykonawca zobowiązany jest do wykonania prób koloru o powierzchni 1 m² na ścianie budynku, w celu uzgodnienia i potwierdzenia zaproponowanej kolorystyki z Inwestorem.

V. Elewacja frontowa.

Elewacja frontowa będzie dodatkowo ozdobiona elementem odwzorowującym i przypominającym drewno.

Produkt musi charakteryzować się następującymi cechami:

- wiernie oddaje strukturę drewna i sprawdza się, jako element dekoracyjny ścian,
- niepalna – wyniki badań potwierdzone certyfikatem,
- prosty montaż, jedynie przy użyciu kleju nie wymaga ingerencji w ocieplenie budynku,
- wytwarzana z wysokiej jakości materiałów, jako kompozyt polistyrenu, masy akrylowej i siatki z włókna szklanego, co stanowi o jej wysokiej trwałości,
- profil można dopasować do krzywizn i łuków ścian, co daje wiele możliwości przy projektowaniu elewacji i aranżacji ścian,
- odporność na wpływ czynników atmosferycznych i mechanicznych,
- znajduje szerokie zastosowanie na budynkach ocieplonych systemami BSO na styropianie,
- niewielki ciężar, dzięki czemu montaż możliwy jest praktycznie na każdej przygotowanej powierzchni,
- nie wymaga okresowej impregnacji (wymagane użycie dedykowanej lazury UV-PROTECT lub równoważnego produktu), jest odporna na insekty, nie wypacza się.
- stwarza możliwość efektownego wykończenia fasady lub wnętrza, przy rozsądnej proporcji ceny do uzyskanego efektu.

Zaleca się zastosowanie paneli o szerokości 10 cm z rdzeniem polistyrenowym, o dużej elastyczności, dekordeski w odcieniu dąb złocisty lub produktu równoważnego, o nie gorszych parametrach.

4.2. Ocieplenie stropodachu nad aulą.



Fotografia nr 13

Etapy robót związanych z wykonaniem ocieplenia stropodachu:

- 1) Zerwanie istniejących warstw pokrycia dachowego.

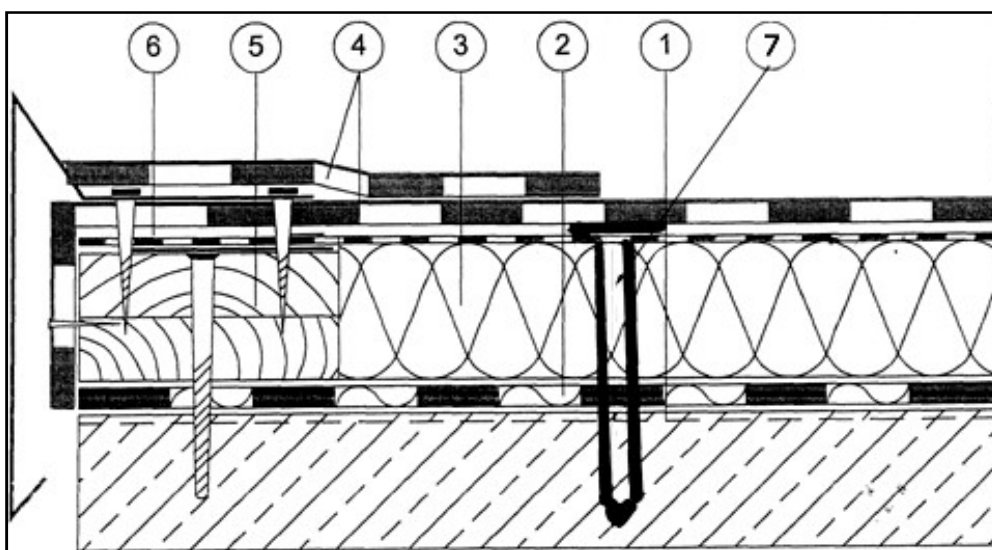
Ocieplenie stropodachu nad aulą należy rozpocząć od zerwania wszystkich warstw istniejącego pokrycia tj. papy.

- 2) Przygotowanie podłoża.

Bardzo ważnym etapem przed przystąpieniem do przyklejania styropapy właściwe przygotowanie podłoża. Musi ono zostać bardzo dobrze oczyszczone z brudu oraz starych nierówności. Należy pamiętać, aby dobrze zagruntować stare pokrycie roztworem bitumicznym. Należy koniecznie odczekać do wyschnięcia naniesionej powłoki.

- 3) Oczyszczenie kominów wentylacyjnych.
- 4) Demontaż stalowej konstrukcji znajdującej się na powierzchni dachu.
- 5) Przyklejenie styropapy o grubości 18 cm.

Klej należy nanosić paskami o szer. 4 cm i gr. ok. 2 mm na oczyszczone, zagruntowane podłoże punktowo, ok. 6 - 8 placków na płytę, następnie na to należy położyć płytę oraz docisnąć tak aby klej rozproszył się po większej powierzchni. Do klejenia styropapy można stosować kleje przeznaczone do podłoża betonowych, lub bitumiczne masy klejowe. Zaleca się w strefie narażonej na mocniejsze podrywanie wiatrem zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne. Szczególnie ważne jest prawidłowe wykonanie krawędzi dachu:



Rys. nr Obróbka krawędzi dachu.

1. Impregnat
2. Paroizolacja
3. Styropapa MEGASTYRO oklejona papą podkładową PV 60 - izolacja termiczna
4. Papa termozgrzewalna (warstwa wierzchnia)
5. Krawędziak impregnowany
6. Obróbka blacharska (wiatrówka)
7. Łącznik mechaniczny 4szt/m²

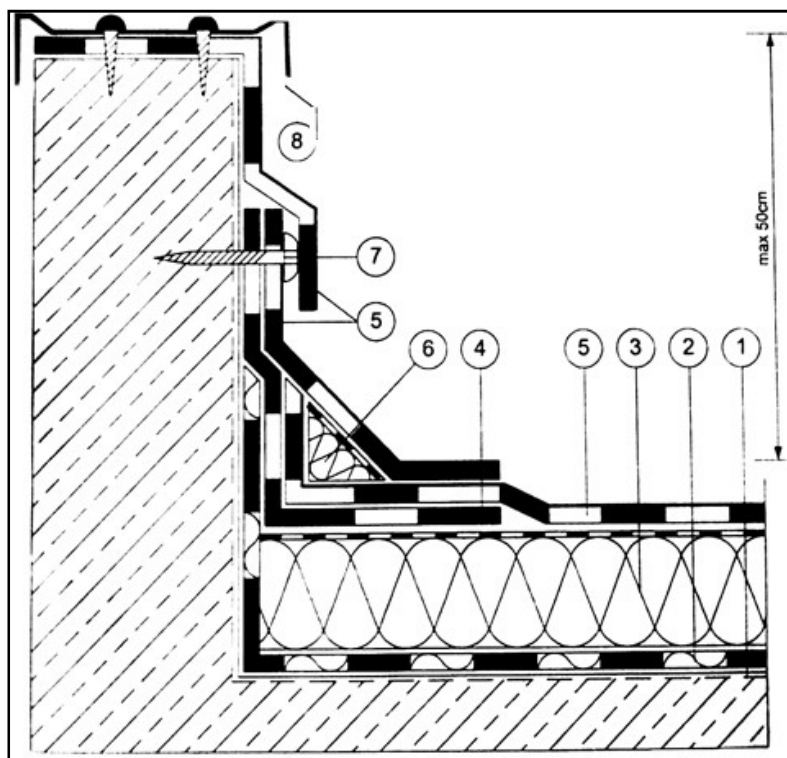
Należy pamiętać o zamocowaniu płyty OSB pod obróbkę blacharską, pamiętając o robotach związanych z ociepleniem ściany.

6) Położenie warstwy papy nawierzchniowej.

Po wykonaniu robót ociepleniowych, można przystąpić do jednowarstwowego krycia papą termozgrzewalną o grubości 5,2 mm.

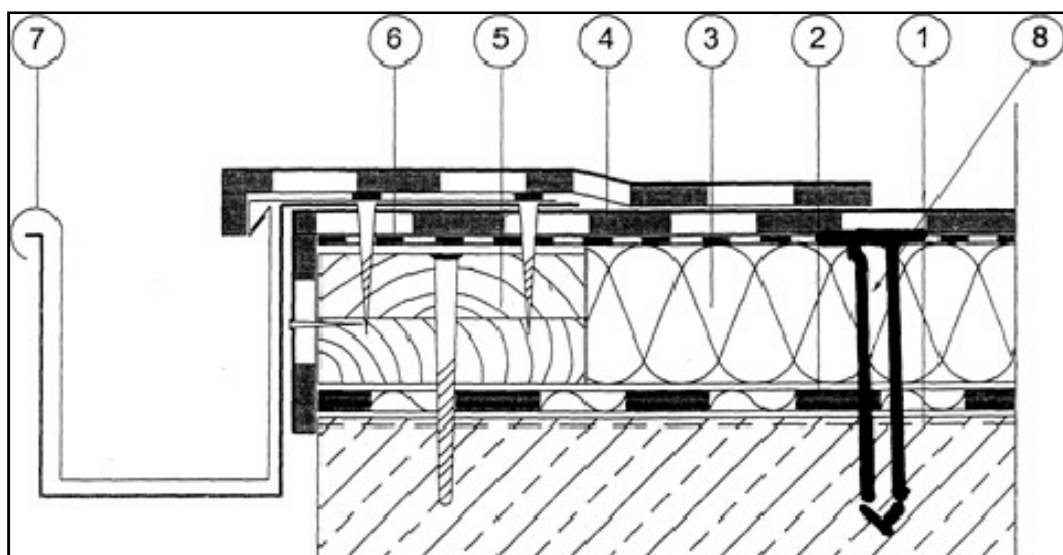
7) Wykonanie obróbek blacharskich.

Nowe obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej grubości 0,5 - 0,7 mm, malowanej proszkowo na kolor ciemny np. grafitowy, szary w odcieniach RAL 7000, 7016 lub równoważne. Obróbki należy wykonać na wszystkich poziomych elementach elewacji, w miejscach pasa nadrynnowego i podrynnowego oraz na attykach. Podczas wykonywania prac związanych z obróbkami blacharskimi, jak również z wymianą elementów instalacji deszczowej, należy wziąć pod uwagę planowane roboty termoizolacyjne ścian zewnętrznych. Obróbki blacharskie należy wysunąć na minimum 19 cm tak aby zmieściło się planowane ocieplenie ścian o grubości 15 cm. Obróbki należy zakończyć kapinosami.



Rys. nr Obróbka attyki

1. Impregnat
2. Paroizolacja
3. Styropapa MEGASTYRO oklejona papą podkładową PV 60 - izolacja termiczna
4. , 5. Papa Termozgrzewalna
6. Trójkąt styropianowy oklejony papą
7. Listwa mocująca
8. Obróbka blacharska



Rys. nr Obróbka pasa nadrynnowego

1. Impregnat
2. Paroizolacja
3. Styropapa MEGASTYRO oklejona papą podkładową PV 60 - izolacja termiczna
4. PAPA termozgrzewalna (warstwa wierzchnia)
5. Krawędziak impregnowany
6. Pas nadrynnowy
7. Rynna
8. Łącznik mechaniczny 4szt/m²

8) Pozioma izolacja odgromowa.

W ramach robót prowadzonych na powierzchni dachu należy wymienić elementy poziomej instalacji odgromowej. Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01. Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

4.3. Wykonanie pionowej izolacji odgromowej.

Podczas projektowanych robót, należy wymienić elementy instalacji odgromowej w części pionowej oraz połączyć je z elementami poziomymi, tak aby instalacja stanowiła w pełni działający system. Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01. Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

4.4. Roboty dodatkowe.

Rury spustowe, instalacje odgromową, nowe podokienniki oraz pozostałe elementy elewacyjne, należy zamontować po wykonaniu wszystkich prac związanych z ociepleniem obiektu. Miejsca przebić elewacji w wyniku montażu, dodatkowo należy uszczelnić silikonem bezbarwnym, odpornym na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV.

1) Remont i naprawa schodów zewnętrznych.

Schody zewnętrzne prowadzące do drukarni wymagają częściowej renowacji. Zakres robót remontowych dotyczy naprawy elementów betonowych przez uzupełnienie powierzchni betonowej oraz ułożenie mrozoodpornych płytek gresowych, 40x40, przeznaczonych do użytku zewnętrznego, antypoślizgowych (np. R12).

2) Remont i naprawa murków przy zejściach i wejściach do obiektu.

Istniejące murki należy naprawić uzupełniając ubytki w ich strukturze oraz wykonać w takiej samej technologii jak cokół budynku (tynk mozaikowy).

3) Miejscowa naprawa lub częściowa wymiana obróbek blacharskich.

Nowe obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej grubości 0,5 - 0,7 mm, malowanej proszkowo na kolor ciemny np. grafitowy, szary w odcieniach RAL 7000, 7016 lub równoważne.

4) Wymiana parapetów zewnętrznych.

Nowe parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy ocynkowanej grubości min. 0,55 mm, malowanej proszkowo na kolor ciemny np. grafitowy, szary w odcieniach RAL 7000, 7016 lub równoważne.

5) Wymiana kraterk wentylacyjnych stropodachu wentylowanego.

6) Dylatacje budynku.

Przewiduje się odtworzenie i zabezpieczenie dylatacji pomiędzy segmentami budynku. Dylatacje należy wykonać z systemowych profili dylatacyjnych o szerokości 20 cm.

7) Inne urządzenia elewacyjne.

Skrzynki elektryczne, złącza, pozostałe szafki należy odnowić i zamontować ponownie w miejscu do tego przeznaczonym, w licu finalnego wykończenia ściany. Kolor należy dostosować do pozostałych urządzeń towarzyszących np. RAL 7000, 7016 lub równoważne. Niezbędne jest zainstalowanie wszelkich izolacji przeciwwodnych i termicznych z należytą starannością i z uwzględnieniem wszelkich norm i przepisów w celu uniknięcia nieszczelności i mostków termicznych.

5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Warunki ochrony przeciwpożarowej budynku nie ulegną zmianie. Przewidywane roboty nie mają wpływu na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej budynku.

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

**INFORMACJA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa obiektu budowlanego	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1		
Adres obiektu budowlanego	ul. Księcia Janusza 45/47, 01- 452 Warszawa		
Kategoria obiektu budowlanego	IX		
Jednostka ewidencyjna	146518-8		
Obręb	60606		
Numer działki	6		
Inwestor	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1 ul. Księcia Janusza 45/47, 01- 452 Warszawa		
Branża	architektoniczno – budowlana		
Opracowanie	mgr inż. architekt Katarzyna Białek upr. nr Wa-224/01	specjalność architektoniczna	
Sprawdzający (branża architektoniczna)	mgr inż. arch. Radosław Guzowski upr. nr 44/01/OL	specjalność architektoniczna	

1 marca, 2017 r.

1. Podstawa prawna.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

2. Zakres robót.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,
- ocieplenie stropodachu budynku auli,
- częściowa wymiana obróbek blacharskich,
- wymiana elementów instalacji odgromowej.

Zaopatrzenie w media nie ulegnie zmianie. Prace remontowe należy prowadzić po zabezpieczeniu przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem elementów nieobjętych pracami budowlanymi.

3. Elementy zagospodarowania działki mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Bak elementów zagospodarowania działki mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Prace remontowe prowadzone będą po obrysie murów zewnętrznych. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonaniu prac demontażowych (ocieplenie stropodachu, obróbki blacharskie, instalacja odgromowa) oraz związanych z ociepleniem ścian budynku.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- niebezpieczeństwo zranienia podczas używania urządzeń elektrycznych, mechanicznych, prac montażowych,
- porażenie prądem,
- wywrócenie się niezabezpieczonego rusztowania,

- uszkodzenie ciała spadającym przedmiotem z wysokości (roboty elewacyjne),
- upadek z wysokości.

Instruktaż pracowników przy wykonywaniu robót budowlanych. Przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Przed przystąpieniem pracowników do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie pracowników przez uprawnionego specjalistę w dziedzinie BHP. Szczególną uwagę zwrócić na pracę na wysokości.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas robót budowlanych.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas robót budowlanych:

- przy pracach na drabinach i innych podwyższeniach nieprzeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokość do 2 m nad poziomem podłogi, niewymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości należy zapewnić aby drabiny były stabilne, zabezpieczone przed nieprzewidywalną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia;
- składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów;
- materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu;
- materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów;
- stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw;
- urządzenia elektryczne powinny być utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami;

- zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów jest zabronione;
- zespoły montażowe przed przystąpieniem do robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń i transportu prac rozbiórkowych.
- roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w: Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót, pracownicy powinni być poinstruowani przez kierownika budowy i/lub majstra o charakterze zagrożeń i sposobie ich unikania.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Pracownicy powinni posiadać osobiste środki ochrony, adekwatne do rodzaju prowadzonych robót, takie jak: odzież ochronna, kaski ochronne, pasy bezpieczeństwa, okulary, osłony twarzy itp. Po zakończeniu pracy odzież ochronna, obuwie i inne środki ochrony powinny być oczyszczone i przechowywane zgodnie z zasadami BHP. W trakcie obróbki materiałów, należy ostrożnie posługiwać się ostrymi narzędziami. Należy trzymać narzędzia w przystosowanych do tego miejscach.

Opracowanie:

Legionowo, 1 marca 2017 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z wymogami przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. Nr 106, poz. 1125 z późniejszymi zmianami), zawiadamiam o sporządzeniu przeze mnie **Projektu ocieplenia ścian zewnętrznych oraz stropodachu nad aulą w budynku Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1 w Warszawie**, usytuowanym na działce nr ew. 6, obręb 6-06-06, położonej przy ulicy Księcia Janusza 45/47 w Warszawie.

Oświadczam, że projekt został sporządzony z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. architekt Katarzyna Białek

upr. nr Wa-224/01

mgr inż. architekt Radosław Guzowski

upr. nr 44/01/OL

ZAŁĄCZNIK NR 1 -
KOPIE UPRAWNIEŃ I KOPIE ZAŚWIADCZENIA Z IZBY

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek nr 1 – Docieplenie nadproża;

Rysunek nr 2 – Docieplenie ościeży okiennych;

Rysunek nr 3 – Docieplenie muru podokiennego;

Rysunek nr 4 – Docieplenie wypukłej krawędzi budynku;

Rysunek nr 5 – Docieplenie wklęsłej krawędzi budynku;

Rysunek nr 6 – Uszczelnienie dylatacji;

Rysunek nr 7 – Uszczelnienie dylatacji narożnej;

Rysunek nr 8 – Połączenie z kratka wentylacyjną;

Rysunek nr 9 – Dodatkowe wzmocnienie warstwy zbrojonej w narożnikach otworów okiennych;

Rysunek nr 10 – Elewacja I

Rysunek nr 11 – Elewacja II

Rysunek nr 12 – Elewacja III

Rysunek nr 13 – Elewacja IV