

Biuro Projektowo – Inwestycyjne
„P A M A R”

95-015 Głowno ul. Kopernika 33d bl. 21/19

NIP: 733 000 45-13

REGON: 471290852

TEL. 696 45 80 45

Marzec 2022 r.

P R O J E K T B U D O W L A N Y

termomodernizacji ścian budynku magazynowego nr 3 w składnicy Rządowej
Agencji Rezerw Strategicznych w Ełku, dz. nr 322, Obręb 31 Nowa Wieś Ełcka

Kategoria XVIII

Inwestor : Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
ul. Grzybowska 45
00-844 Warszawa

Adres inwestycji: ul. Wilcza 2
Nowa Wieś Ełcka
19-301 Ełk

Projektant : mgr inż. Krzysztof Hemka
upr. nr LOD/0858/POOK/08
ŁOD/BO/0621/02

Spis zawartości :

- 1. Dane ogólne**
- 2. Opis projektowanych rozwiązań – termomodernizacja ścian,**
- 3. Opis projektowanych rozwiązań – instalacja odgromowa,**
- 4. Opis projektowanych rozwiązań – roboty towarzyszące,**
- 5. Uwagi i zalecenia wykonawcze**

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja ścian budynku magazynowego nr 3 w składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Ełku.

Prace obejmują termomodernizację ścian budynku magazynu wraz z wymianą okien, rynien i rur spustowych oraz wykonaniem robót towarzyszących.

Niski, jednokondygnacyjny budynek magazynowy, bez podpiwniczenia, kryty stropodachem pełnym z pokryciem papą termozgrzewalną.

Budynek wzniesiony w technologii szkieletu żelbetowego, prefabrykowanego, w podłużnym układzie ram nośnych.

Ramy wielonawowe.

Wypełnienia ram z cegły.

Posadzki betonowe na gruncie.

Okna stalowe, wrota segmentowe, unoszone.

Budynek wyposażony w instalację wody, grzewczą, kanalizacji deszczowej, elektryczną, odgromową i instalacje teletechniczne.

Dane podstawowe budynku (po termomodernizacji):

Długość – 80,85 m

Szerokość – 25,87 m

Wysokość – 6,30 m

Powierzchnia zabudowy – 2084,13 m²

Kubatura budynku - 13 130 m³

W ramach termomodernizacji przewiduje się docieplenie części nadziemnej ścian elewacji budynku, wymianę rynien i rur spustowych oraz wymianę okien.

W ramach prac termomodernizacji budynku należy dokonać wymiany instalacji odgromowej budynku.

Planowane prace nie wymagają zgłoszenia ani pozwolenia na budowę.

Zakres zadania inwestycyjnego termomodernizacji i remontu budynku magazynu nie powoduje powstania dodatkowego obszaru oddziaływania budynku, a obszar oddziaływania ograniczony jest do terenu inwestycji.

1.2. Inwentaryzacja budowlana

Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony przekryty stropodachem pełnym.

Technologia wykonania szkieletowa, żelbetowa w podłużnym układzie ścian i ram nośnych.

- stopy fundamentowe, belki podwalinowe i ławy żelbetowe,
- konstrukcja budynku żelbetowa,
- ściany zewnętrzne, osłonowe i wewnętrzne z cegły,
- dach z płyty żelbetowej monolitycznej opartej na ramach nośnych za pośrednictwem żeber żelbetowych,
- nadproża – żelbetowe, monolityczne,
- bramy wjazdowe segmentowe,
- podłogi betonowe na gruncie,
- rynny i rury spustowe oraz obróbki – z blachy ocynkowanej,
- ściany z zewnątrz i od wewnątrz otynkowane tynkiem cementowo – wapiennym,
- wymalowania farbami emulsyjnymi,
- stropodach pokryty papą termozgrzewalną.

Wjazdy bramowe zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi zadaszeniem w konstrukcji żelbetowej opartej na wspornikowych żebrach żelbetowych, pokryte papą.

Wzdłuż budynku dwie rampy dostawy towarów.

Rampa od strony północno-wschodnie dla dostaw samochodowych.

Rampa od strony południowo-zachodniej dla dostaw kolejowych.

W budynku zlokalizowano duże pomieszczenie magazynowe z wydzielonym jednym małym pomieszczeniem stanowiące jedną strefę pożarową $PM > 4000 \text{ MJ/m}^2$ oraz zespół pomieszczeń socjalnych w klasie ZLIII – stanowiące odrębną strefę pożarową (dane pożarowe z udostępnionej Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego).

Ocena stanu technicznego

Budynek zrealizowany i oddany do użytkowania w połowie ubiegłego wieku.

Obiekt w ciągłym użytkowaniu.

Nie zaobserwowano przecieków i zagrzybień.

Stwierdzone pęknięcia i zarysowania oraz ubytki i odspojenia tynków należy przed pracami termomodernizacyjnymi naprawić.

Do napraw i malowania kwalifikują się również tynki ramp oraz spód elementów żelbetowych daszków nad rampami.

Konstrukcja dachu bez uwag.

Konstrukcje żelbetowe bez uwag.

Konstrukcje ścian wewnętrznych i zewnętrznych w dobrym stanie technicznym.

Podłogi i inne elementy wykończeniowe – w dobrym stanie technicznym.

Ściany zewnętrzne o niskich parametrach izolacyjności termicznej, kwalifikują się do docieplenia.

Okna o niskiej szczelności i izolacyjności, kwalifikują się do wymiany.

Budynek nadaje się po projektowanej termomodernizacji.

1.3. Dane o ochronie terenu

Budynek magazynu nie jest wpisany do ewidencji zabytków i nie jest objęty ochroną konserwatorską.

1.4. Skrócony zakres prac

Termomodernizacja obejmuje wykonanie następujących prac :

- Ustawienie rusztowań,
- Skucie luźnych i odparzonych tynków i ich uzupełnienie,
- Naprawa pęknięć tynków,
- Demontaż obróbek blacharskich ścian oraz drabiny wejściowej na dach, demontaż instalacji odgromowej,
- Przygotowanie podłoża, docieplenie ścian elewacji styropianem gr 10 cm EPS 70 0038, filarków styropianem gr. 5cm EPS 70 0032, ościeży styropianem EPS 0032 gr. 3cm z ułożeniem tynku cienkowarstwowego, silikatowo-silikonowego, całość w systemie NRO,
- Docieplenie pasów pożarowych ścian i filarków wełną mineralną twardą gr. 10cm 0038 i filarków gr. 3 cm 0032 z ułożeniem tynku cienkowarstwowego, silikatowo-silikonowego, całość w systemie NRO,
- Ułożenie tynku żywicznego w części przycokołowej wysokości ok. 60cm,
- Montaż obróbek ścian elewacji (parapety),
- Montaż nowej drabiny na dach,
- Demontaż rynien i rur spustowych,
- Oczyszczenie i malowanie stelażu wsporczo rynien dachowych,
- Demontaż i ponowny montaż nowych zwodów instalacji odgromowej na nowych stojakach i wspornikach na ścianach i dachu,
- Montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej,

- Demontaż i ponowny montaż elementów różnych, kamer, tablic, wsporników itp. znajdujących się na ścianach elewacji i dachu,
- Wywóz gruzu i pozostałości z prac na wysypisko wraz z opłatami.

Prace towarzyszące obejmują:

- Skucie luźnych i odspojonych tynków ramp oraz ich uzupełnienie i malowanie,
- Oczyszczenie i uzupełnienie ubytków elementów żelbetowych od spodu daszków nad rampami wraz z ułożeniem tynku silikatowo-silikonowego od spodu i na powierzchniach bocznych płyty daszku i belek wraz z oczyszczeniem i zagruntowaniem daszku oraz wklejeniem siatki.

2. Opis projektowanych rozwiązań – termomodernizacja ścian

2.1. Ogólna charakterystyka robót

Zakłada się utrzymanie temperatury wewnątrz pomieszczeń magazynowych w przedziale od 8 do 16 °C.

Według aktualnie obowiązujących norm dla takiej temperatury należy uzyskać izolacyjność przegród budowlanych::

- ściany zewnętrzne - $U_{max} 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- okna - $U_{max} 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektuje się termomodernizację ścian zewnętrznych nadziemna budynku wraz z wymianą okien.

Termomodernizacja ścian elewacji od poziomu utwardzeń terenu i poziomu ramp do wysokości spodu daszku nad rampami dla ścian podłużnych i górnych krawędzi ścian szczytowych.

Dociepleniu podlegają ościeża bram wjazdowych i okien.

Ściany podłużne i poprzeczne ocieplone styropianem EPS 0038 gr. 10cm.

Filarki na tych ścianach i wystające z lica fragmenty ścian przy wrotach ocieplone styropianem EPS 70 0032 grubości 5cm..

Na wysokości ścian oddzielania pożarowego pasy z wełny mineralnej 0038 gr. 10cm.

Docieplenie ościeży bram i okien styropianem 0032 gr. 3 cm, w ościeżach otworów w obrębie pasów oddzielenia pożarowego ościeża ocieplone wełną mineralną 0032 gr 3cm.

Tynki ścian nadziemna silikonowo-silikatowe, w strukturze baranek grubości ziarna 1,5mm.

Okna stalowe podlegają wymianie na PCW uchylno rozwierane, o współczynniku $U_{max} 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wyposażone w mikrowentylację oraz nawiewniki higrosterowane.

W obrębie pasów pożarowych ścian okna aluminiowe, stałe, bez mikrowentylacji i nawiewników w klasie EI 60. Współczynnik $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Listwy podziałowe okien mocowane w szybie, nie powodują podziału szyb na mniejsze pola.

Znajdujące się na ścianach elementy, takie jak: tablice informacyjne, kamery monitoringu, wsporniki do mocowania flag, lampy, włączniki, tablice elektryczne itp. docelowo (po przełożeniu) należy zachować na elewacji.

Włączniki oświetlenia należy zamontować w dedykowanych kasetach zamykanych drzwiczkami rewizyjnymi.

Na ościeżach wrót należy zamontować pionowe kątowniki ochronne naroży wysokości 150cm.

Kątowniki z zimno gięte 50/50.2mm malowane w żółto-czarne pasy.

Wszystkie materiały użyte do wykonania prac termomodernizacyjnych powinny spełniać wymogi obowiązujących norm i aprobat technicznych, posiadać wymagane atesty higieniczne. Powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

Wymaga się powtórzenia oddzielen dylatacyjnych występujących w ścianie budynku na warstwie termoizolacji z użyciem dedykowanych listew dylatacyjnych.

2.2. Rozwiązania materiałowe

- Styropian, wełna mineralna

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymogom określonym w normie PN-EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja „,

Ocieplenie należy wykonać przy użyciu następujących materiałów:

- styropian EPS 70-0038 gr. 10cm- ściany nadziemna,
 - wełna mineralna twarda gr. 10cm – pasy oddzielenia pożarowego na ścianach,
 - styropian EPS 70-0032 gr. 5cm- filarki ścian i wystająca z lica część ściany przy wrotach,
 - styropian EPS 70- 0032 gr. 3cm na ościeżach okien i bram,
 - wełna mineralna 0032 gr. 3cm na ościeżach okien w strefie pasa oddzielenia pożarowego.
- Dla umożliwienia właściwego docieplenia ościeży bram i okien należy dokonać odpowiedniego skucia tynków ościeży oraz wyrównania tynkiem cem. wap. kat II.

Współczynnik przewodności cieplnej styropianu w temp. +20°C

- dla ścian nadziemna max. 0,038W/mK,
- dla ścian w ościeżach i filarkach 0,032W/mK,

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu nie mniejsze niż 70 kPa dla ścian nadziemna i 120kPa dla dachu,

Krótkotrwała nasiąkliwość wodą nie więcej niż 0,07-0,3% dla ścian nadziemna i dachu.

Klasyfikacja ogniowa E.

- Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń

Mineralna sucha zaprawa do przyklejania płyt styropianowych:

wodonasiąkliwość wg DIN 52617: $w < 0,2 \text{ kg}(\text{m}^2 \times h 0,5)$

współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej $\mu > 15$,

przewodność cieplna 0,7 W/mK

wytrzymałość na odrywanie styropianu (na sucho/mokro) 0,43 / 0,21 N/mm²; 0,1/0,1 N/mm².

Masa klejowo-szpachlowa do wykonywania warstwy zbrojonej:

współczynnik wchłaniania wody $w < 0,5 \text{ kg}(\text{m}^2 \times h 0,5)$ wg DIN 52617,

współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej $\mu > 15$,

równoważna grubość warstwy powietrza $s_d < 0,30 \text{ m}$,

przewodnictwo cieplne 0,7 W/mK,

gęstość nasypowa 1,38kg/dm³,

gęstość objętościowa świeżej zaprawy ok. 1,47kg/dm³

przyczepność (na sucho/mokro) 0,43/0,21 N/mm² dla tynku i 0,1/0,1 N/mm² dla styropianu,

wytrzymałość na ściskanie ok. 7,4 N/mm²,

wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ok. 3,5 N/mm²,

moduł Younga E ok. 2660 N/mm².

Siatka szklana do zatapiania w warstwie zbrojonej:

gramatura min 160 g/m².

Lekki tynk silikatowo-silikonowy:

Baza: wodna dyspersja krzemianów potasowych i żywic syntetyczno-silikonowych z wyselekcjonowanymi wypełniaczami na bazie dolomitów, marmurów i pigmentami.

Tynk w fakturze baranek 1,5 mm.

Gęstość: ok. 1,8 kg/dm³

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas przesychania: ok. 15 min

Odporność na deszcz: po ok. 24 godz.

Odporność na uderzenie: kategoria II

Reakcja na ogień B – s1,

Współczynnik wchłaniania wody $w < 0,5 \text{ kg(m}^2 \times h 0,5) \text{ wg DIN 52617}$,

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej $\mu=30$,

Gęstość zaprawy zaschniętej $> 1,3 \text{ kg/dm}^3$

Wytrzymałość na ściskanie ok. $2,8 \text{ N/mm}^2$,

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ok. $1,3 \text{ N/mm}^2$.

Tynk barwiony w masie.

Kolor w z palety podstawowych kolorów pastelowych do ostatecznego ustalenia z inwestorem przed rozpoczęciem prac.

Środek gruntujący:

Zgodny z zastosowanym systemem dociepleń,

Tynk mozaikowy cokołów:

Tynk na bazie wodnej dyspersji żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi. Uziarnienie 1,4-2mm. Gęstość żwirków kwarcowych ok. $1,6 \text{ kg/dm}^3$.

Tynk zabezpieczony przed grzybami, pleśniami i algami.

Temperatura stosowania od $+10$ do $+20$ °C. Czas przesychania ok. 30min. Pełna odporność na wody opadowe do ok. 3 dobach.

Całość docieplenia elewacji w systemie NRO.

Okna PCW i aluminiowe

Okna PCW uchylno rozwierane, o współczynniku $U \text{ max. } 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wyposażone w mikrowentylację oraz nawiewniki higrosterowane.

W obrębie pasów pożarowych ścian okna aluminiowe, stałe, bez mikrowentylacji i nawiewników w klasie EI 60. Współczynnik $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Listwy podziałowe okien mocowane w szybie, nie powodują podziału szyb na mniejsze pola.

2.3. Warunki wykonania prac dociepleniowych ścian

Przed przystąpieniem do wykonania dociepleń powinny być zakończone wszystkie prace związane z demontażem elementów zamocowanych na elewacjach, obróbek blacharskich, parapetów, rynien i rur spustowych oraz osadzeniem okien.

Dla realizacji termomodernizacji ścian budynku należy wykonać następujące prace:

- Skucie słabych, „głuchych” i nienośnych tynków. Wszelkie ubytki uzupełnić tynkiem cem.-wap. kategorii II. Należy w miarę potrzeby skuć i adoptować tynki z ościeży z uwagi na projektowane ich docieplenie,

- Naprawy pęknięć ścian- naprawy poprzez zszycie pęknięć polegające na wykonaniu nacięć obustronnych po ok 20cm po obu stronach rysy i co ok. 50cm.

Nacięcia szerokości 1,5 – 2,5cm i głębokości 15cm.

W nacięcia należy wkleić na zaprawę montażową pręty #10mm 34GS i wypełnić nacięcia zaprawą montażową do lica ściany,

- Oczyszczenie powierzchni z brudu i kurzu poprzez zmycie elewacji wodą z dodatkiem słabych detergentów.

- Sprawdzanie nośności podłoża:

- przykleić w kilku miejscach ściany po 3 kawałki styropianu na każde 100 m^2 ściany o wym. $10 \times 10 \times 5 \text{ cm}$ używając zaprawy klejącej do klejenia płyt styropianowych,

- po upływie trzech dni oderwać próbkę od ściany; jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu podłoże uznaje się za odpowiednio mocne i podczas prac dociepleniowych styropian mocuje się za pomocą masy klejącej oraz łączników mechanicznych; w przypadku nienośnego podłoża należy to podłoże usunąć lub wzmocnić środkiem gruntującym.

- Klejenie płyt styropianowych. Do ocieplenia ścian należy użyć płyt styropianowych EPS 70 – 0038 grubości 10cm lub wełny mineralnej twardej 0038 gr. 10cm.

Filarki należy docieplić styropianem EPS 70-0032 grubości 5cm.

Ościeża należy docieplić styropianem EPS 70-0032 grubości 3cm, a ościeża w pasach oddzielenia pożarowego wełną mineralną 0032 gr. 5cm.

Klejenie płyt do ścian prowadzić metodą obwiedniowo-plackową przy użyciu zaprawy klejowej; obwódka szerokości 5cm grubości 1cm, 6 placków grubości 1cm i średnicy ok. 10cm wewnątrz obwódki. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Klejenie płyt do ościeży prowadzić metodą powierzchniową nanosząc warstwę zaprawy klejowej pacą zębatą równomiernie na całej powierzchni płyt styropianowych. Zaprawę klejącą nakładać wyłącznie na płyty styropianowe. Płyty należy układać na styk z przesunięciem spoin pionowych. w narożach ścian budynku płyty muszą się zazębiać. Nie należy dopuszczać do powstania szczelin większych niż 1,5mm, a w przypadku ich występowania wypełnić je materiałem termoizolacyjnym. Powierzchnia przyklejonych płyt musi być równa, w tym celu po upływie 24 godzin należy powierzchnię płyt przeszlifować papierem ściernym.

- Łączniki mechaniczne. Do mocowania płyt na ścianach za pomocą łączników mechanicznych należy zastosować kołki z tworzywa sztucznego z trzpieniem tworzywowym 10x220mm w ilości 4 szt./m². W narożach budynku zagęszczenie łączników należy w strefie 1 m od narożnika zagęścić dwukrotnie. Minimalna głębokość zakotwienia łącznika wynosi 60mm (nie należy wliczać grubości kleju!). Minimalna średnica talerzyków wynosi 60mm. Kołki należy wbić tak aby powierzchnia talerzyka licowała z zewnętrzną płaszczyzną płyty izolacyjnej. Kołkowanie można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt.

- Naroża budynków, otworów okiennych i drzwiowych należy chronić za pomocą profilu narożnego z zespoloną siatką z włókna szklanego. Profil zatapia się w wykonanym łózu grzebieniowym z zaprawy klejowej do zatapiania siatki, przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej. Siatkę narożnika i właściwą siatkę zbrojącą zatapia się w warstwie zaprawy w jednej czynności roboczej. W przypadku odcinania właściwej siatki zbrojącej na równo z krawędzią budynku powstałe zakłady siatki profilu narożnego i siatki zbrojącej muszą wynosić co najmniej 10cm.

- Warstwa zbrojąca. Do wykonania warstwy zbrojnej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. W trakcie wykonywania temperatura nie może być niższa niż +5° C i nie większej niż +25° C, a temperatura minimalna musi się utrzymywać, przez co najmniej 48 godzin od zakończenia prac. Prace rozpoczyna się po całkowitym związaniu kleju do płyt tj. około 3 dni, zakończeniu kołkowania i osadzeniu profili narożnych wtapiając paski siatki zbrojącej z włókna szklanego o wymiarach 25x35cm diagonalnie we wszystkie naroża otworów. Następnie packą stalową nakłada się na płyty ocieplające zaprawę klejącą na grubość ok. 1,5mm, a następnie zatapia w niej bez fałd i załamów siatkę zbrojącą. Prace należy wykonać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami z zakładami wynoszącymi, co najmniej 10cm. Siatka musi być całkowicie niewidoczna. Powierzchnię warstwy zbrojącej należy po wyschnięciu przeszlifować i sprawdzić jej równość.

-W strefie docieplenia do wysokości 2,0m nad terenem należy przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej wykonać wzmocnienie cienkowarstwowego systemu ociepleniowego poprzez wklejenie dodatkowej warstwy siatki.

- W miarę postępu robót ociepleniowych należy montować parapety zewnętrzne i obróbkę gzymsu dachowego na ścianach szczytowych. Obróbki z blachy ocynkowanej gr. 0,6mm. Parapety z blachy ocynkowanej, powlekanej gr. 0,7mm.

Obróbka powinna wystawać poza lico ściany, elementu zabezpieczanego co najmniej 40mm.

- W czasie wykonywania docieplenia instalację odgromową (zwody z drutu D Fe/Zn/E8) należy montować w rurkach niepalnych PCW ukrytych w warstwie izolacji.

Złącza pomiarowe należy umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

Po montażu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω .

Instalacja musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

Wymianie podlegają zwody pionowe, do pierwszego złącza (wspornika) na dachu budynku.

- Wyprawa elewacyjna z masy tynkarskiej silikonowo-silikatowej o fakturze baranek gr. 1,5mm.

Ułożenie tynku należy poprzedzić wykonaniem podkładu tynkarskiego techniką malarską. Wyprawę tynkarską należy wykonać na powierzchni ściany po całkowitym wyschnięciu warstwy bazowej tj. po upływie, co najmniej 48 godzin od chwili naklejenia siatki zbrojącej przy temp. $+20^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotności względnej powietrza 55%.

Cienkowarstwowy tynk silikonowo-silikatowy należy nakładać na podłoże na grubość ziarna pacą stalową, a po krótkim czasie zacierać packą z tworzywa sztucznego. Grubość ziarna zaprawy tynkarskiej powinna wynosić ok. 1,5mm.

Aby uniknąć widocznych łączeń nie należy prowadzić prac przy silnym wietrze, nasłonecznieniu (temperatura powyżej 25°C). Zawsze należy rozprowadzić tynk w kierunku świeżo nałożonej warstwy („mokre na mokre”) i zapewnić odpowiednią ilość pracowników na dany etap prac tynkarskich. W czasie wiązania tynku tj. około 5 dni jego warstwę należy chronić przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych (silnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem oraz deszczem).

W miejscu dylatacji konstrukcyjnej budynku na całej wysokości ściany należy wykonać przerwę dylatacyjną z użyciem dedykowanego profilu dylatacyjnego ścian i dokonać przerwy w ciągłości warstw dociepleniowych.

Przerwę wypełnić miękką wełną mineralną i przykryć listwą dylatacyjną maskującą zapewniającą swobodę przesuwu.

Spód i powierzchnia czołowa daszku ochronnego rampy wraz z belkami wspornikowymi oraz gzyms dachowy na ścianach szczytowych podlegają naprawom tynków, naprawom krawędzi otworów przejściowych rur spustowych i ułożeniu warstw wyprawy tynkarskiej wraz z podkładem i wklejeniem siatki.

- Cokoł fundamentowy na ścianach szczytowych z tynku żywicznego do wysokości ok. 60cm od podłoża.

Kolor tynków ścian biały, kolor cokołów wiśniowy – nawiązanie kolorystyczne do poddanego wcześniej termomodernizacji magazynu nr.2.

- Montaż rur spustowych z blachy ocynkowanej powlekanej gr. min. 0,6mm.

Rury $\phi 15\text{cm}$ i $\phi 12\text{cm}$

Montaż rur spustowych na nowo zamontowanych uchwytach do rur.

Połączenie rury spustowej z dachem z przejściem przez koryto zlewnie należy zmodyfikować w sposób umożliwiający wykorzystanie istniejących otworów w dachu.

Rynny dachowe 18cm z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,6mm .

Rynny ułożone na podwieszonym pod konstrukcję daszku stelażu.

Stelaż podlega oczyszczeniu, ewentualnym naprawom i malowaniu.

Malowanie podkładem antykorozyjnym i trzema warstwami farby poliuretanowej.

- Uszczelnienie połączeń pomiędzy systemem docieplenia, a innymi elementami (obróbkami blacharskimi, parapetami, ościeżnicami itp.) silikonową masą do uszczelniania spoin.

- Drabina wejściowa na dach podlega wymianie.

Drabina stalowa, ocynkowana, zgodna z obowiązującymi przepisami, dopuszczona do stosowania na rynku UE.

Montaż drabiny należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

- Okna należy montować zgodnie z wytycznymi producenta, montaż przez autoryzowaną firmę

2.5. Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla ścian nadziemnych po wykonaniu termomodernizacji

Ściany nadziemne- docieplenie styropianem gr. 10cm EPS 0038 lub wełną mineralną 0038 gr. 10cm.

$$R_t = R_{si} + R_e + R_{se}$$

$$R_{si} = 0,13 \quad R_{se} = 0,04$$

$$\text{Mur z cegły} \quad 40\text{cm} \quad R = 0,4/0,7 = 0,57 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$\text{Styropian (wełna min.)} \quad 10\text{cm} \quad R = 0,10/0,038 = 2,63 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$R_t = 0,13+0,04+0,57+2,63 = 3,37 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$U = 1/R = 1 / 3,37 = 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{dop}} = 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K} - \text{warunek spełniony}$$

Ściany nadziemne- docieplenie pilastrów styropianem gr. 5cm EPS 0032 lub wełną mineralną 0032 gr. 5cm

$$R_t = R_{si} + R_e + R_{se}$$

$$R_{si} = 0,13 \quad R_{se} = 0,04$$

$$\text{Słup żelbetowy} \quad 50\text{cm} \quad R = 0,50/1 = 0,50 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$\text{Styropian (wełna)} \quad 5\text{cm} \quad R = 0,05/0,032 = 1,56 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$R_t = 0,13+0,04+0,50+1,56 = 2,23 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$U = 1/R = 1 / 2,23 = 0,448 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{dop}} = 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K} - \text{warunek spełniony}$$

Ściany nadziemne- docieplenie ściany przy wrotach styropianem gr. 5cm EPS 0032

$$R_t = R_{si} + R_e + R_{se}$$

$$R_{si} = 0,13 \quad R_{se} = 0,04$$

$$\text{Ściana z cegły} \quad 50\text{cm} \quad R = 0,50/0,7 = 0,71 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$\text{Styropian (wełna)} \quad 5\text{cm} \quad R = 0,05/0,032 = 1,56 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$R_t = 0,13+0,04+0,71+1,56 = 2,44 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$U = 1/R = 1 / 2,44 = 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{dop}} = 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K} - \text{warunek spełniony}$$

Stropodach

$$R_i + R_e = 0,14 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

$$\text{Płyta panwiowa i wylewka cementowa} \quad 10 \text{ cm} \quad 0,1/1,1 = 0,09 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$\text{Izolacja ze styropianu laminowanego papą-projektowana} \quad 0,12/0,038 = 3,16 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$R_t = 0,14+0,09+3,16 = 3,39 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$U = 1/R = 1/3,39 = 0,29 \text{ W/m}^2 \text{ K} < 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K} - \text{warunek spełniony}$$

Poddane termomodernizacji przegrody budynku po wykonanych dociepleniach spełniają wymagania normowe dla założonych temperatur wewnętrznych.

3. Opis projektowanych rozwiązań – instalacja odgromowa

Montaż instalacji odgromowej polega na odtworzeniu istniejącej instalacji zdemontowanej w celu wykonania prac termomodernizacyjnych. Wymianie podlegają zwody pionowe do

pierwszego wspornika na dachu, Zwody pionowe z drutu ocynkowanego FeZn 8mm prowadzić w rurkach PCV w termoizolacji i łączyć do istniejącego uziomu otokowego. Zwody wyposażone w puszki pomiarowe.

Po wykonaniu prac montażowych wykonać pomiary rezystancji potwierdzone stosownym protokołem. Połączenia śrubowe zabezpieczyć przed korozją.

Projekt instalacji odgromowej stanowi odrębne opracowanie.

4. Opis projektowanych rozwiązań - roboty towarzyszące

Prace towarzyszące obejmują:

4.1. Skucie luźnych i odspojonych tynków ramp oraz ich uzupełnienie i malowanie

Luźne i odstające tynki ramp należy skuć. Całą boczną powierzchnię rampy oczyścić przez szrotkowanie i gruntowanie.

Następnie należy wykonać uzupełnienia i naprawy tynków oraz przecierkę ujednolicającą na całej bocznej nawierzchni rampy.

Po wykonaniu napraw tynków i przecierki powierzchnię boczną rampy należy pomalować emulsją akrylową zewnętrzną w kolorze uzgodnionym z inwestorem (kolor cokołu).

4.2 Oczyszczenie i uzupełnienie ubytków elementów żelbetowych od spodu daszków nad rampami wraz z ułożeniem tynku silikatowo-silikonowego od spodu i na powierzchniach bocznych płyty daszku i belek wraz z oczyszczeniem i zagruntowaniem daszku oraz wklejeniem siatki.

Ubytki w konstrukcjach żelbetowych na belkach powstałe po mocowaniu stelażu rynien dachowych, ubytki płyty przy rurach spustowych i odparzenia warstw płyt daszku odsłaniające zbrojenie należy wypełnić poprzez ułożenie tynków po uprzednim oczyszczeniu zbrojenia z rdzy.

Całość spodu daszku oraz powierzchnie boczne gzymsów przy dachu na ścianach szczytowych należy zagruntować i na powierzchnie wkleić siatkę zbrojącą z tworzywa sztucznego z użyciem kleju do wklejania siatki.

Na przygotowanych powierzchniach należy ułożyć podkładową masę tynkarską oraz tynk cienkowarstwowy silikatowo - silikonowy o fakturze baranka 1.5mm.

Kolorystyka taka jak kolor ścian.

5. Uwagi i zalecenia wykonawcze

Wykonawcę zobowiązuje się do wykonania całości robót łącznie z pracami zabezpieczającymi i sprzątnięciem po wykonaniu prac.

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

W przypadkach odstępstwa od projektu lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych na etapie projektowania sposób wykonania robót należy uzgodnić z projektantem.

Użyte materiały budowlane muszą posiadać aktualne deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi.

Zestaw wyrobów do wykonania tynków cienkowarstwowych powinien być objęty Aprobata Techniczną jak dla systemu docieplenia.

Zestaw wyrobów pokrycia dachu powinien być objęty Aprobata Techniczną.

Niedopuszczalne jest łączenie materiałów nie wchodzących w skład jednej Aprobaty Technicznej.

Docieplenia ścian elewacji należy wykonać w systemie NRO.

Opis techniczny dotyczący sposobu wykonania tynków cienkowarstwowych ścian podano w oparciu o krajowy system docieplenia.

Zastosowanie jakiegokolwiek systemu możliwe jest po przedstawieniu pełnej dokumentacji technicznej proponowanego systemu (aprobata techniczna, karty katalogowe materiałów itp.) i uzyskaniu zgody inspektora nadzoru lub projektanta.

Elementy nie objęte treścią niniejszego projektu budowlanego będą przedmiotem opracowania w fazie projektu wykonawczego oraz w zakresie prowadzonego nadzoru autorskiego.

5. Fotografie poglądowe

Fotografia 1 Elewacja południowo-zachodnia



Fotografia 2 Elewacja szczytowa – północno-zachodnia



Fotografia 3 Elewacja szczytowa – południowo-wschodnia



Fotografia 4 Elewacja podłużna – północno-wschodnia



Fotografia 5 Uszkodzenia tynków ramp



Fotografia 6 Spód płyty i wsporników daszku do naprawy uszkodzeń



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Termomodernizacji ścian budynku magazynowego nr 3 w składnicy Rządowej Agencji
Rezerw Strategicznych w Ełku

Inwestor : Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
ul. Grzybowska 45
00-844 Warszawa

Adres inwestycji: ul. Wilcza 2
Nowa Wieś Ełcka
19-301 Ełk

Informację sporządził : mgr inż. Krzysztof Hemka
upr.nr LOD/0858/POOK/08
ŁOD/BO/0621/02

Główno, marzec 2022r.

1. Zakres robót i kolejność realizacji

Roboty objęte niniejszym opracowaniem obejmują wykonanie prac związanych z termomodernizacją ścian budynku magazynu nr 3 na terenie składnicy RARS w Ełku. Zakończeniem całości prac będzie uporządkowanie terenu.

2. Istniejące elementy budowlane

Na terenie nieruchomości znajdują się budynki magazynowe, administracyjne i portiernia. Do budynku magazynu doprowadzone jest przyłącze energii elektrycznej z sieci lokalnej, przyłącze wody oraz c.o.. Od budynku odprowadzone są ścieki deszczowe.

3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi.

Nie przewiduje się występowania elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi.

4. Zagrożenia występujące w czasie realizacji robót

Szczególną rozważyć należy zachować przy realizacji robót rozbiórkowych i demontażowych oraz robót na wysokościach w tym robót dachowych.

Prace te prowadzić pod nadzorem kierownika budowy.

Należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP i p.poż. obowiązujących na budowie.

Zwrócić uwagę na odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej, używanie sprawnych narzędzi i elektronarzędzi zasilanych prądem zabezpieczonym bezpiecznikami p.porażeniowymi.

Przewody elektryczne powinny być zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem.

Do prac na wysokościach należy używać atestowanych i odebranych przez nadzór rusztowań, oraz szelek i lin wraz z mechanizmami hamującymi posiadających aktualne świadectwa dopuszczenia.

Teren prac należy wygrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Nad wyjściami z budynku wykonać daszki zabezpieczające zgodnie z przepisami BHP.

Pracownicy dopuszczeni do pracy powinni posiadać aktualne świadectwa lekarskie z dopuszczeniem wykonywania prac na wysokościach, oraz posiadać aktualne świadectwa szkoleń okresowych BHP.

Przy dopuszczeniu do pracy pracownicy powinni posiadać szkolenia stanowiskowe, przeprowadzane przy każdorazowej zmianie stanowiska pracy przez kierownika budowy, fakt których należy odnotować w dzienniku szkoleń.

5. Nie przewiduje się możliwości wystąpienia stref szczególnego zagrożenia- nie ma potrzeby organizowania specjalistycznego sprzętu, środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających ewentualną szybką ewakuację.

Głowno, 02.03.2022r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane / jednolity tekst Dz. U. z 2003r Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami/ oświadczam, że projekt budowlany termomodernizacji ścian budynku magazynowego nr 3 w składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Ełku, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

RYSUNKI INWENTARYZACYJNE