

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

Lipiec 2022 r.

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

termomodernizacji budynku magazynowego nr3 w Składnicy Rządowej
Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu

Kategoria XVIII

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

Adres inwestycji: ul. Klonowa 40
42-700 Lubliniec

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

Spis zawartości :

- 1. Dane ogólne,**
 - 1.1. Przedmiot opracowania,**
 - 1.2. Inwentaryzacja budowlana,**
 - 1.3. Dane o ochronie terenu,**
 - 1.4. Ochrona przeciwpożarowa,**
 - 1.5. Skrócony zakres prac,**
- 2. Opis projektowanych rozwiązań – termomodernizacja ścian i dachu,**
- 3. Opis projektowanych rozwiązań - bramy wjazdowe**
- 4. Opis projektowanych rozwiązań – instalacja odgromowa i montaż lamp oświetlenia ulicznego na ścianach budynku**
- 5. Opis projektowanych rozwiązań – wymiana daszków nad bramami od strony północno-zachodniej**
- 6. Opis projektowanych rozwiązań – remont ramp, podejść instalacji deszczowej i wykonanie nowego przykanalika instalacji kanalizacji deszczowej**
- 7. Opis projektowanych rozwiązań - utwardzenia**
- 8. Opis projektowanych rozwiązań- powiększenie otworu bramowego i wykonanie nadproża**
- 9. Uwagi i zalecenia,**
- 10. Fotografie poglądowe.**

OPIS DO LOKALIZACJI OBIEKTU

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja budynku magazynowego nr 3 w Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu.

Termomodernizacja obejmuje docieplenie ścian i dachu budynku wraz z wymianą bram wjazdowych, likwidacją daszków nad bramami od strony rampy kolejowej, wymianą daszków na nowe w elewacji północno-zachodniej, wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, instalacji odgromowej, wymianą drabin wejściowych na dach z nową lokalizacją, montażem nowych, naściennych latarni ulicznych przełożeniem latarni istniejących, lamp oświetleniowych, reflektorów, przełączników, włączników, sygnalizatorów, przycisków pożarowych, kamer i innych elementów zawieszonych na ścianach i dachu budynku oraz wykonanie robót towarzyszących.

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

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

Wypełnienia ram murowane.

Posadzki betonowe na gruncie.

Bramy dostawy towarów unoszone, segmentowe.

Budynek wyposażony w instalację elektryczną, odgromową instalację hydrantową i instalacje teletechniczne.

Dane podstawowe budynku (po termomodernizacji):

Długość – 145,94 m

Szerokość – 45,66 m

Wysokość – 9,05 m

Powierzchnia dachu – 6664,00 m²,

Powierzchnia użytkowa – 6 385,61 m²,

Powierzchnia zabudowy – 6566,60 m²,

Kubatura - 54 503 m³.

W ramach termomodernizacji przewiduje się docieplenie części nadziemnej ścian elewacji budynku, docieplenie stropodachu warstwą twardej wełny mineralnej z pokryciem dachu papą termozgrzewalną, wymianę rynien i rur spustowych oraz obróbek blacharskich.

W ramach prac termomodernizacji budynku należy dokonać wymianę bram wjazdowych w całym budynku, wymianę instalacji odgromowej, wymianę drabin z nową lokalizacją, likwidację daszków nad bramami od strony ramp, wymianę daszków od strony drogi dojazdowej

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 postaci ram konstrukcyjnych, żelbetowych usytuowanych w kierunku poprzecznym. Konstrukcja prefabrykowania.

Ściany fundamentowe: w formie podwalin żelbetowych, w ścianach podłużnych, osłonowych gr 25cm, w przęsłach bram wjazdowych gr 43cm pod ścianami szczytowymi gr 51cm.

Ściany zewnętrzne osłonowe: ściany wypełniające przęsła wykonane z gazobetonu gr 24cm.

Ściany zewnętrzne w przęsłach bramowych gr 43 cm(od zewnątrz):

- cegła silikatowa w układzie
- wozówkowym na spoinę wklęsłą gr 12 cm
- pustka powietrzna gr 6 cm
- cegła dziurawka gr 25 cm

Ściany zewnętrzne szczytowe gr 51 cm(od zewnątrz):

- cegła silikatowa w układzie
- wozówkowym na spoinę wklęsłą gr 25 cm
- cegła dziurawka gr 25 cm

Konstrukcja dachu głównego (od góry):

- papa termozgrzewalna na warstwach pap asfaltowych,
- płytki pianobetonowe gr 12 cm
- paroizolacja
- prefabrykowane płyty dachowe panwiowe- żebrowe

Nadproża – żelbetowe, monolityczne.

Wejścia/wjazdy do budynku: wrota wjazdowe segmentowe unoszone z napędem z wbudowanymi drzwiami.

Posadzki: posadzka betonowa powlekana żywicą,

Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej,

Obróbki blacharskie – z blachy ocynkowanej,

Tynki zewnętrzne i wewnętrzne ścian cementowo-wapienne,

Jedna ściana obustronnie nieotynkowana,

Wymalowania emulsyjne,

Wyposażenie instalacyjne: budynek wyposażony w instalację elektryczną oświetleniową, instalację gniazd wtykowych, sygnalizację p. poż. Instalację monitoringu, instalację wentylacji, instalację hydrantową i instalację odgromową.

Konstrukcja zadaszeń nad bramami z kratownic osadzonych wspornikowo w ścianach budynku, pokrytych blachą trapezową.

W budynku zlokalizowano cztery duże pomieszczenia magazynowe stanowiące odrębne strefy pożarowe o obciążeniu każdej ze stref $PM > 4000 \text{ MJ/m}^2$ (dane pożarowe z udostępnionej Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego).

Wzdłuż budynku, od strony drogi i placu manewrowego utwardzenia asfaltowe.

Od strony ściany podłużnej południowo-wschodniej rampa z nawierzchnią betonową oraz tory kolejowe.

Wzdłuż ścian szczytowych i ściany podłużnej od strony drogi opaska z kostki betonowej.

Ocena stanu technicznego

Budynek zrealizowany i oddany do użytkowania w połowie ubiegłego wieku.

Obiekt w ciągłym użytkowaniu.

Osłonowe ściany nadziemne z widocznymi zarysowaniami, pęknięciami, odspojeniami i ubytkami tynków oraz z wykonanymi naprawami części tynków i spęknięć.

Poza tym nie zaobserwowano przecieków i śladów zagrzybień ścian.

Konstrukcja dachu bez uwag. Przekrycie szczelne. Rynny dachowe o obróbki bez uwag.

Konstrukcje żelbetowe bez zarysowań i nadmiernych ugięć.

Konstrukcje stalowe daszków bez uwag konstrukcyjnych, kwalifikują się do oczyszczenia i malowania.

Daszki od strony rampy inwestor przewiduje do likwidacji.

Podłogi i inne elementy wykończeniowe – w dobrym stanie technicznym.

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

Bramy dostawy towarów dobrym stanie technicznym.

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. Ochrona przeciwpożarowa

Niski, jednokondygnacyjny budynek PM o obciążeniu ogniowym $Q > 4000 \text{ MJ/m}^2$.

Wymagana klasa odporności pożarowej „A”.

Elementy budynku powinny spełniać następujące klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna, żelbetowa – R240,
- konstrukcja dachu – żelbetowa – R30,
- ściany zewnętrzne – mur z pustaków gazobetonowych i cegły silikatowej – EI 120,
- ściany wewnętrzne – mur z pustaków gazobetonowych – EI 60,
- przekrycie dachu – ocieplenie bet. komórkowym i styropianem – RE30.

Projektowane docieplenie ścian w systemie NRO, docieplenie stropodachu w systemie NRO.

Docieplenia z wełny mineralnej twardej, niepalne.

Nieznacznie przekroczono (niecałe 1%) dopuszczalną wielkość dwóch stref pożarowych budynku – wynoszącą dla przedmiotowego budynku do 2000 m^2 zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Zapewniono wymagane długości przejść i dojść ewakuacyjnych.

We wszystkich bramach drzwi o szerokości światła przejścia min. 90cm i wysokości 200cm, co zapewnia po 2 wyjścia ewakuacyjne z każdego z pomieszczeń.

Drzwi otwierane na zewnątrz magazynu i wyposażone z zamki rolkowe działające w wyniku pchnięcia drzwi.

W każdej strefie zapewniono po dwa hydranty wewnętrzne $\phi 50 \text{ mm}$.

Dla budynku wyposażony w ręczne ostrzegacze pożaru oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zapewniono dostęp wozom gaśniczym straży pożarnej do budynku drogą pożarową wzdłuż ściany północno-zachodniej z możliwością zawracania drogami komunikacji na terenie składowicy.

Droga szerokości min. 4m, w odległości min. 5m od budynku.

Na terenie hydranty zewnętrzne w odległości do 75m od budynku hydranty $\phi 80$ o wydajności $20 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla budynku opracowano instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

1.5. Skrócony zakres prac

Termomodernizacja obejmuje wykonanie następujących prac :

- Ustawienie rusztowań,
- Demontaż listew dylatacji, odcięcie zawiasów i płaskowników przylg na starych ościeżnicach stalowych. Ościeżnice stalowe pozostają jako wzmocnienie otworów bram, demontaż części barierki na przedsionkach wewnątrz budynku dla umożliwienia otwierania bram,
- Demontaż drabin wejściowych na dach, demontaż króćców rur rewizyjnych w ścianach szczytowych, demontaż platform stalowych ścian szczytowych oraz stopni wejściowych na platformy,
- Demontaż żaluzji wentylacji grawitacyjnej pod gzymsami, cięgien i skrzynek ściennych,
- Zamurowanie otworów po skrzynkach, otworów po żaluzjach, okrągłych otworów rewizyjnych w ścianach szczytowych, okrągłych otworów wentylacji nadbramowych,
- Skucie luźnych i odparzonych tynków i ich uzupełnienie,
- Naprawa spękań ścian,

- Demontaż obróbek blacharskich dachu, demontaż instalacji odgromowej na ścianach i dachu, demontaż lamp oświetlenia ulicznego, reflektorów nadbramowych, oświetlenia nadbramowego oraz ponowny montaż po wykonaniu warstw dociepleniowych,
- Odcięcie gzymsu podrynnowego, żelbetowego do płaszczyzny wyznaczonej przez zewnętrzne lico filarów żelbetowych konstrukcji,
- Powiększenie poprzez podwyższenie otworu bramowego bramy nr M3-2 do poziomu pozostałych bram, wykonanie nadproża żelbetowego wraz z montażem stalowej belki odciążającej, uzupełnienia tynków w obrębie nadproża,
- Wymiana bram segmentowych na bramy z drzwiami ewakuacyjnymi z zamkami rolkowymi,
- Demontaż i ponowny montaż elementów różnych, kamer, lamp nadbramowych, tablic, wsporników itp. znajdujących się na ścianach elewacji i dachu,
- Osadzenie nowych wsporników pod drabiny w ścianach szczytowych, ze zmianą lokalizacji drabin ok. 2m od narożnika ściany,
- Przygotowanie podłoża, docieplenie ścian podłużnych elewacji wełną mineralną $\lambda \leq 0,040$ W/mK gr. 10cm i filarków ściennych oraz pasa podrynnowego wełną mineralną $\lambda \leq 0,04$ W/mK gr. 8 cm, docieplenie ościeży bram wełną mineralną twardą $\lambda \leq 0,04$ W/mK gr. 3cm wraz z ułożeniem tynku cienkowarstwowego, silikatowo-silikonowego, całość w systemie NRO,
- Przygotowanie podłoża, docieplenie ścian szczytowych elewacji wełną mineralną $\lambda \leq 0,040$ W/mK gr. 10cm z ułożeniem tynku cienkowarstwowego, silikatowo-silikonowego, całość w systemie NRO,
- Wykonanie dociepleń ścian w technologii ETICS (lekka-mokra) z wklejeniem siatki i wykonaniem tynku podkładowego oraz nawierzchniowego silikonowo-silikatowego,
- Wklejenie kątowników narożnikowych z siatką na ścianach,
- Wykonanie dylatacji ścian, montaż listew dylatacyjnych systemowych,
- Na wysokości 2m od terenu lub rampy wklejenie drugiej warstwy siatki,
- Montaż kątowników ochronnych 50/50/3 dł. 150cm na ościeżach bram. Kątowniki malowane w żółto czarne pasy.
- Ułożenie tynku żywicznego w części przycokołowej wysokości ok. 60cm,
- Naprawa i konserwacja podłoża z papy,
- Montaż belek drewnianych wzdłuż pasa podrynnowego i wzdłuż krawędzi szczytowych dachu dla umożliwienia mocowania obróbek blacharskich,
- Ułożenie wełny mineralnej twardej, dwuwarstwowej $\lambda \leq 0,040$ W/mK gr. 14 cm na powierzchni dachu,
- Montaż obróbek blacharskich dylatacji i krawędzi ścian szczytowych,
- Montaż obróbek separacyjnych wełny mineralnej na powierzchni dachu,
- Montaż papy podkładowej,
- Montaż kominków wentylacyjnych stropodachu – ok. 2szt/100m²,
- Montaż papy termozgrzewalnej nawierzchniowej - całość pokrycia w systemie NRO,
- Montaż obróbek blacharskich gzymsu, pasa pod i nadrynnowego, krawędzi dachu wzdłuż ścian szczytowych, obróbek pasa dylatacyjnego oraz obróbek separacyjnych wełny mineralnej,
- Montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej. Rury od strony elewacji północno- zachodniej z wymianą i adaptacją podejść przy poziomie gruntu, w elewacji od strony torów demontaż i montaż nowych podejść do głębokości poziomów kanalizacyjnych kanalizacji deszczowej i dalej do kolektora zbiorczego wód opadowych,
- Montaż dwóch drzwiczek maskownicy z blachy nierdzewnej na rozdzielnicy w ścianie szczytowej południowo-zachodniej,
- Montaż trzech rolet maskujących na rozdzielniach elektrycznych,
- Montaż nowych drabin wejściowych na dach,

- Montaż odtworzeniowy na ścianach i dachu elementów różnych uprzednio zdemontowanych dla wykonania robót termomodernizacyjnych,
- Demontaż i montaż opasek ścian szczytowych z kostki szer. 60cm wraz z obrzeżami,
- Montaż opaski z kostki przy rampie w obrzeżu betonowym na wykonanym wcześniej skarpowaniu wysokości ok. 10cm powyżej poziomu przyległego gruntu,
- Montaż nowych zwodów poziomych na dachu i pionowych na ścianach instalacji odgromowej, wraz z osadzeniem nowych, systemowych wsporników z systemem naprężania, osadzeniem nowych puszek złączy kontrolnych i zabiciem szpilek dla odprowadzenia ładunków w grunt, wraz z niezbędnym dla zabicia szpilek demontażem i montażem utwardzeń terenu,
- Montaż zdemontowanych 6 lamp oświetlenia ulicznego i dodatkowych 10 lamp. Lampy LED 84 kW. Montaż po demontażu 10 reflektorów nadbramowych i 10 nadbramowych plafonów oświetleniowych,
- Montaż nowych daszków nadbramowych nad wrotami od północno-wschodniej części budynku,
- Remont nawierzchni jezdnej rampy poprzez skucie(sfrezowanie nawierzchni rampy na głębokość 6-8cm, uzupełnienie ubytków betonu i naprawa pęknięć, wykonanie betonowej nawierzchni wyrównującej rampy gr. śr. 7cm i impregnacja,
- Remont powierzchni bocznych rampy poprzez oczyszczenie, skucie słabych powierzchni, uzupełnienia ubytków, gruntowanie i wklejenie warstwy styropianu EPS 120 gr. 3m, wklejenie dwóch warstw siatki, ułożenie tynku podkładowego i nawierzchniowego, żywicznego w kolorze cokołów ścian,
- Wywóz gruzu i pozostałości z prac na wysypisko wraz z opłatami.

2. Opis projektowanych rozwiązań – termomodernizacja ścian i dachu

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 - $U_{max} 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- dach - $U_{max} 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektuje się termomodernizację ścian zewnętrznych nadziemia budynku.

Projektuje się termomodernizację połaci dachowej budynku.

Termomodernizacja ścian elewacji od poziomu utwardzeń terenu do wysokości górnej krawędzi ścian podłużnych i do górnych krawędzi ścian szczytowych.

Docieplenia ścian w technologii ETICS (lekka-mokra).

Dociepleniu podlegają również ościeża bram wjazdowych.

Wklejenie przy ościeżach i na belce nadbramowej bram pasów wyrównującej warstwy wełny mineralnej twardej $\lambda_{max}=0,040 \text{ W/mK}$ gr. śr.5cm ,

Docieplenie ościeży bram wełną mineralną twardą $\lambda_{max} = 0,036 \text{ W/mK}$ gr. 3cm.

Docieplenie ścian szczytowych wełną mineralną twardą $\lambda_{max}=0,040 \text{ W/mK}$ gr. 10cm,

Docieplenie ścian podłużnych elewacji wełną mineralną twardą $\lambda_{max}=0,040 \text{ W/mK}$ gr. 10cm i filarków oraz belki podokapowej wełną mineralną $\lambda_{max}=0,040 \text{ W/mK}$ gr.8.

Wełna mineralna pokryta warstwą zbrojoną, wklejaną z siatki z włókniny.

Na ościeżach i narożnikach wypukłych kątowniki ochronne, metalowe z siatką.

Na wysokości 200cm od gruntu dodatkowa warstwa siatki.

Tynk silikatowo- silikonowy ścian, filarków i ościeży ułożony na uprzednio nałożonej podkładowej masie tynkarskiej.

W strefie cokołowej wys. 60cm i na ścianach rampy tynk żywiczny, kamyczkowy.

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

Termomodernizacja stropodachu połączona odcięciem gzymsu podokapowego z wymianą rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich.

Odcięcie gzymsu do lica zewnętrznego filarów.

Dla właściwego montażu obróbek obwodowych i elementów systemu odwodnienia dachu należy wykonać drewnianą konstrukcję wsporczą z krawędziaków impregnowanych p. grzybicznie i p.ogniowo.

Termomodernizacja dachu wełną mineralną twardą gr. 14cm $\lambda_{\max}=0,040$ W/mK gr.14cm.

Budynek przedzielony konstrukcyjnie dylatacjami.

Dylatację należy wykonstrować również w warstwach pokrycia dachu zgodnie z załączoną dokumentacją graficzną.

Stropodach pokryty dwiema warstwami papy termozgrzewalnej.

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.

2.2. Rozwiązania materiałowe

- *Wełna mineralna*

Płyty z wełny mineralnej powinny odpowiadać wymagom określonym w normie PN-EN 13163:2012 + A1:2015,

Ocieplenie należy wykonać przy użyciu następujących materiałów:

Wełna mineralna twarda $\lambda_{\max}=0,040$ W/mK gr. śr.5cm. – wyrównania przy ościeżach bram

Wełna mineralna twarda $\lambda_{\max} = 0,036$ W/mK gr. 3cm. – ościeża bram,

Wełna mineralna twarda $\lambda_{\max}=0,040$ W/mK gr. 10cm – docieplenia ścian nadziemna,

Wełna mineralna twardą $\lambda_{\max}=0,040$ W/mK gr. 8cm – filarki ścian i belki podokapowe,

Wełna mineralna twardą $\lambda_{\max}=0,040$ W/mK gr. 14cm – docieplenie dachu.

Podstawowe wymagania techniczne dla wełny na ścianach:

- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{\max} = 0,040$ W/mK (0,036W/mK dla ościeży),
- Grubość 3cm, 5cm, 8cm i 10cm,
- Gęstość ρ : 80 kg/m³
- Reakcja na ogień klasa A1
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS910) ≥ 20 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych TR ≥ 10 kPa
- Długotrwała nasiąkliwość wodą WL(P) ≤ 3 kg/m²
- Krótkotrwała nasiąkliwość wodą WS ≤ 1 kg/m²

Z warstwą tynków w systemie zapewniający NRO.

Podstawowe wymagania techniczne dla wełny na dachu:

- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{\max} = 0,040$ W/mK
- Grubość 14cm
- Gęstość ρ : min. 80 kg/m³
- Reakcja na ogień klasa A1
- Wełna w przekroju o dwóch stopniach twardości,
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS910) ≥ 70 kPa
- Naprężenia ściskające dla warstwy wierzchniej przy 10% odkształceniu względnym CS910) ≥ 90 kPa

- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych $TR \geq 10 \text{ kPa}$
- Długotrwała nasiąkliwość wodą $WL(P) \leq 3 \text{ kg/m}^2$
- Krótkotrwała nasiąkliwość wodą $WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$

Warstwy pokrycia dachu w systemie, posiadają odporność na działanie ognia $B_{\text{roof}}(t1)$.

- Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń

Mineralna sucha zaprawa do przyklejania płyt wełny mineralnej:

wodonasiąkliwość wg DIN 52617: $w < 0,2 \text{ kg(m}^2 \times h0,5)$

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

przewodność cieplna $0,7 \text{ W/mK}$

wytrzymałość na odrywanie styropianu (na sucho/mokro) $0,43 / 0,21 \text{ N/mm}^2$; $0,1/0,1 \text{ N/mm}^2$.

Masa klejowo-szpachlowa do wykonywania warstwy zbrojonej:

współczynnik wchłaniania wody $w < 0,5 \text{ kg(m}^2 \times h0,5)$ wg DIN 52617,

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

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

przewodnictwo cieplne $0,7 \text{ W/mK}$,

gęstość nasypowa $1,38 \text{ kg/dm}^3$,

gęstość objętościowa świeżej zaprawy ok. $1,47 \text{ kg/dm}^3$

przyczepność (na sucho/mokro) $0,43/0,21 \text{ N/mm}^2$ dla tynku i $0,1/0,1 \text{ N/mm}^2$ dla styropianu,

wytrzymałość na ściskanie ok. $7,4 \text{ N/mm}^2$,

wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ok. $3,5 \text{ N/mm}^2$,

moduł Younga E ok. 2660 N/mm^2 .

Siatka szklana do zatapiania w warstwie zbrojonej:

gramatura min 160 g/m^2 .

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 $1,5 \text{ mm}$.

Gęstość: ok. $1,8 \text{ kg/dm}^3$

Temperatura stosowania: od $+5^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$

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 $w < 0,5 \text{ kg(m}^2 \times h0,5)$ 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 i powierzchni ścian rampy:

Tynk na bazie wodnej dyspersji żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi. Uziarnienie $1,4\text{-}2 \text{ mm}$. 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 przesychniania ok. 30min. Pełna odporność na wody opadowe do ok. 3 dobach.

Całość docieplenia elewacji w systemie NRO.

Papa termozgrzewalna (wymagania minimalne):

-Podkładowa do mocowania mechanicznego:

Papa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z asfaltu modyfikowanego SBS,

Strona wierzchnia profilowana i pokryta folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona drobnoziarnistą posypką mineralną.

Grubość [mm] :4,0 +/- 6%

Rodzaj osnowy :włóknina poliestrowa

Gramatura osnowy [g/m²] :250

Rodzaj modyfikacji :modyfikowane SBS

Wodoszczelność [kPa] :10 (metoda A)

Temperatura stosowania [°C] :> 0

Odporność na spływanie [°C] :+90

Giętkość w niskiej temperaturze [°C] :-15 (Ø30 mm)

Maksymalna siła rozciągająca

- wzdłuż 750 +/- 250 N/50mm

- w poprzek 550 +/- 200 N/50mm

Wydłużenie – wzdłuż i w poprzek 45 +/- 15 %

Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem 275 +/- 50 N

Przenikanie pary wodnej $\mu = 20\ 000$

Reakcja na ogień :klasa E

- Papa wierzchniego krycia w systemie mocowania mechanicznego

Papa asfaltowa termozgrzewalna, wierzchniego krycia – kolor papy szary, modyfikowana elastomerem SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m².

Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

-osnowa z włókniny poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m²,

-grubość 5 mm +/- 5%,

-giętkość w obniżonej temperaturze – minus 20° C,

-wydłużenie przy maksym. sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek nie mniejsze niż 50% /60%,

-maksymalna siła rozciągająca na pasku szerokości 5 cm wzdłuż i w poprzek minimum 1200/800 N,

- wytrzymałość złączy na ścinanie- zakład podłużny/poprzeczny – 800/1000 +/- (-100,+200)

-odporność na spływanie $\geq 100^{\circ}\text{C}$

- wodoszczelność- wodoszczelne przy 200 kPa (Metoda B)

- przenikanie pary wodnej $\mu = 20\ 000$

- odporność na sztuczne starzenie -15 $\pm 5^{\circ}\text{C}$

-reakcja na ogień – nie niższa niż klasa E.

Środek gruntujący:

Zgodny z zastosowanym systemem dociepleń.

Klej do wełny mineralnej:

Niskorozprężna, wysokowydajna pianka poliuretanowa dedykowana do przyklejania płyt termoizolacji dachów z wełny mineralnej na podłożu z betonowym pokrytym papą.

- wytrzymałość na ścinanie $\geq 0,08 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni dla podłoża z papy w warunkach laboratoryjnych, w temp $+5^{\circ}\text{C}$. temp. $+35^{\circ}\text{C}$, przy modyfikacji grubości spoiny i czasu otwartego $\geq 0,08 \text{ MPa}$.

Całość pokrycia dachu w systemie NRO.

2.3. Warunki wykonania prac dociepleniowych ścian

Przed przystąpieniem do wykonania dociepleń powinny być zakończone wszystkie prace związane z demontażem elementów zamocowanych na elewacjach i dachu, obróbkę blacharskich, parapetów, rur spustowych i rynien dachowych, montażem daszków, remontem nawierzchni rampy.

Powinny zostać wykonane demontaże elementów przeznaczonych do ponownego montażu i demontaże elementów nie przeznaczonych do ponownego montażu.

Dla realizacji termomodernizacji ścian budynku należy wykonać następujące prace:

- Naprawa spękań poprzez „przeszycie prętami ze stali żebrowanej prostopadle do pęknięcia. Pręty #10 wystające poza rysę obustronnie po ok. 50cm, wklejane na zaprawę cementową w uprzednio wykonanych i oczyszczonych bruzdach głębokości ok. 8cm i szerokości ok. 2cm w rozstawie co ok. 50cm,
- Skucie słabych, „głuchych” i nienośnych tynków. Wszelkie ubytki uzupełnić tynkiem cem.-wap. kategorii II.
- 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 wełny mineralnej na każde 100m^2 ściany o wym. $10 \times 10 \times 5 \text{ cm}$ używając zaprawy klejącej do klejenia wełny mineralnej w systemie ETICS,
- po upływie trzech dni oderwać próbkę od ściany; jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce wełny mineralnej podłoże uznaje się za odpowiednio mocne i podczas prac dociepleniowych wełnę mocuje się za pomocą masy klejącej oraz łączników mechanicznych; w przypadku nienośnego podłoża należy to podłoże usunąć lub wzmocnić środkiem gruntującym.
- Klejenie płyt z wełny mineralnej twardej.

Do ocieplenia ścian należy użyć płyt z twardej wełny mineralnej.

Przy ościeżach i na belce nadbramowej bram pasy z wyrównującej warstwy wełny mineralnej twardej $\lambda_{\text{max}} = 0,040 \text{ W/mK}$ gr. 5 cm ,

Ościeża bram z wełny mineralnej twardej $\lambda_{\text{max}} = 0,036 \text{ W/mK}$ gr. 3 cm .

Ściany szczytowe z wełny mineralnej twardej $\lambda_{\text{max}} = 0,040 \text{ W/mK}$ gr. 10 cm ,

Ściany podłużne elewacji z wełny mineralnej twardej $\lambda_{\text{max}} = 0,040 \text{ W/mK}$ gr. 10 cm ,

Filarki ścienne oraz belki podokapowe z wełny mineralnej $\lambda_{\text{max}} = 0,040 \text{ W/mK}$ gr. 8 .

Klejenie płyt do ścian prowadzić metodą obwiedniowo-plackową przy użyciu zaprawy klejowej; obwódka szerokości 5 cm grubości 1 cm , 6 placków grubości 1 cm i średnicy ok. 10 cm 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 z wełny mineralnej.

Zaprawę klejącą nakładać wyłącznie na płyty termoizolacji. 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 $1,5 \text{ mm}$, 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 wyrównać.

- Montaż łączników mechanicznych.

Do mocowania płyt na ścianach za pomocą łączników mechanicznych należy zastosować kołki z tworzywa sztucznego z trzpieniem stalowym 10x200mm 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 budynku, otworów bramowych, filarków, gzymsów należy chronić za pomocą profilu narożnego z zespoloną siatką z włókna szklanego. Profil zatapia się w wykonanym łozu grzebieniowym z zaprawy klejącej 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 większa 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 obróbki blacharskie.

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

Blachy obróbek łączone na rąbek stojący.

- 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.

Wszystkie pionowe instalacje odgromowej należy połączyć z nowo pograżonymi prętami odprowadzającymi ładunki elektryczne do gruntu.

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

W przypadku niższych wartości należy zwiększyć głębokość pograżania prętów.

Dodatkowe lampy oświetlenia terenu wspornikowe LED o mocy min. 84W, moduł 8400lm, barwa -740 neutralna biel. Klasa bezpieczeństwa I – rozsył światłości średni, uniwersalny, o średnicy 48-60mm regulowany.

- Wyprawa elewacyjna z masy tynkarskiej silikatowo-silikonowej 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° C oraz wilgotności względnej powietrza 55%.

Cienkowarstwowy tynk silikatowo-silikonowy 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 systemową maskującą zapewniającą swobodę przesuwu.

- Montaż rynien i rur spustowych PCW.

Rury $\phi 15\text{cm}$ z blachy ocynkowanej grubości min. 0,6mm. Montaż rur spustowych na nowo zamontowanych uchwytych do rur.

Rury spustowe od strony elewacji północno-zachodniej montowane w istniejące króćce żeliwne w poziomie utwardzeń z odsadzką kompensującą odsunięcie rury od ściany.

Rury spustowe od strony elewacji południowo-zachodniej wymienione wraz z podejściami w gruncie do podlegających wymianie poziomych przykanalików PVC 160 SN10 kanalizacji deszczowej.

Rynny dachowe 18cm z blachy ocynkowanej grubości min. 0,6mm.

Rynny i rury w jednym systemie, montowane i mocowane zgodnie z zaleceniami systemowymi.

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

- Drabiny wejściowe na dach podlegają demontażowi i montażowi nowych drabin w nowych lokalizacjach.

Montaż drabin należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

2.4. Warunki wykonania prac dociepleniowych dachu

Przed przystąpieniem do zasadniczych prac w zakresie termomodernizacji dachu należy zdemonstrować obróbki blacharskie dachu i elementy systemu odwodnienia dachu.

Istniejąca instalacja odgromowa podlega demontażowi i ponownemu ułożeniu na zasadzie odtworzenia z nowych prętów, naciągów i wsporników.

Projektuje się ułożenie warstwy termoizolacji dachu z płyt z wełny mineralnej gr. 14cm.

Płyty z wełny należy mocować do istniejącego pokrycia poprzez klejenie i łączenie łącznikami mechanicznymi w ilości 2 szt. / m^2 .

W strefach okapowej, wzdłuż ścian szczytowych, w strefie kalenicowej ilość łączników należy zagęścić do 3 kołków na 1m^2 i strefach narożnikowych do 4 kołków / m^2 .

Klej do mocowania płyt w postaci pianki poliuretanowej, niskorozprężnej do mocowania wełny mineralnej na dachu, łączniki teleskopowe dla łącznej grubości ocieplenia gr. 14cm. Teleskop z tworzywa sztucznego długości 110mm, trzpień stalowy, samowiercący do betonu długości 95mm.

Efektywna głębokość kotwienia minimum 30mm.

W strefie środkowej mocowanie płyt przy użyciu kleju – dwa pasy kleju szerokości 50-60mm na 1m^2 .

W strefie krawędziowej(szerokość ok. 2,0m mocowanie klejem trzema pasami szerokości 50-60mm oraz 3 łącznikami mechanicznymi.

W strefie narożnikowej, na przecięciu stref krawędziowych 4 pasy kleju szerokości 50-60mm i 4 łączniki mechaniczne.

Płyty z wełny mineralnej po ułożeniu należy na zakładach uszczelnić.

Przed ułożeniem papy podkładowej należy wykonstruować przerwę dylatacyjną z projektowanych obróbek blacharskich i przerwę wypełnić miękką wełną mineralną.

Jako papę podkładową należy stosować papę termozgrzewalną do mocowania mechanicznego wzmacnianą włókniną poliestrową.

Poprzez papę i izolację termiczną należy wiercić otwory pod kominki wentylacyjne w ilości ok. 2 kominki na 100 m² powierzchni dachu, które należy następnie przy użyciu kleju bitumicznego przykleić do papy podkładowej.

Na warstwie papy podkładowej należy ułożyć izokliny przerwy dylatacyjnej i wykonać przekrycie dylatacji dodatkowymi warstwami papy.

Ostatnim etapem pokrycia jest ułożenie warstw papy nawierzchniowej.

Prace należy wykonywać w oparciu o obowiązujące instrukcje montażu dla tego typu pokryć dachowych, załączonych kart katalogowych wytwórcy pokryć.

Użyte materiały muszą stanowić jeden system docieplenia i krycia dachu dobrany w oparciu o uznane systemy oferowane przez renomowanych producentów pokryć dachowych.

Pokrycie należy wykonać w systemie NRO.

Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej, powlekanej gr. 0,7mm.

Na gotowym pokryciu należy ustawić wsporniki pod instalację odgromową i odtworzyć zdemonstrowaną wcześniej instalację odgromową z pręta Fe/Zn ϕ 8mm.

Wykonawcę zobowiązany jest do wykonania całości robót łącznie z pracami zabezpieczającymi i sprzątnięciem po wykonaniu prac.

Wykonawcę zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP, a w szczególności do stosowania zabezpieczeń przy realizacji prac na wysokościach.

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

Ściany nadziemne z pustaka gazobetonowego - docieplenie wełną mineralną gr. 10cm $\lambda=0,040$ W/m²K

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

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

Mur z pustaka gazobetonowego 25 cm	$R = 0,25/0,35 = 0,71 \text{ m}^2/\text{W}$
Wełna 10cm	$R = 0,10/0,04 = 2,50 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

$$R_t = 0,13 + 0,04 + 0,71 + 2,50 = 3,38 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = 1/R = 1 / 3,38 = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{dop} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K} - \text{warunek spełniony}$$

Ściany nadziemne z pustaka gazobetonowego z warstwą licową z cegły silikatowej w segmentach bramowych - docieplenie wełną mineralną twardą gr. 10cm $\lambda=0,040$ W/m²K

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

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

Mur z pustaka gazobetonowego 25 cm	$R = 0,25/0,35 = 0,71 \text{ m}^2\text{K/W}$
Mur z cegły silikatowej 12cm	$R = 0,12/1 = 0,12 \text{ m}^2\text{K/W}$
Wełna mineralna 10 cm	$R = 0,10/0,040 = 2,50 \text{ m}^2\text{K/W}$

$$R_t = 0,13 + 0,04 + 0,71 + 0,12 + 2,50 = 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = 1/R = 1 / 3,5 = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{dop} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K} - \text{warunek spełniony}$$

Ściany nadziemia z cegły silikatowej – ściany szczytowe - docieplenie styropianem gr. 10cm
 $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

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

Mur z cegły silikatowej 10cm

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

Wełna mineralna 10cm

$$R = 0,10/0,040 = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_t = 0,13 + 0,04 + 0,5 + 2,5 = 3,17 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = 1/R = 1 / 3,17 = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{dop} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K} - \text{warunek spełniony}$$

Filarki i belka podokapowa - docieplenie wełną mineralną twardą gr. 8 cm $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

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

Beton 45 cm

$$R = 0,45/1,7 = 0,26 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

Wełna mineralna 8 cm

$$R = 0,08/0,040 = 2,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$R_t = 0,13 + 0,04 + 0,26 + 2,00 = 2,43 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = 1/R = 1 / 2,43 = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{dop} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K} - \text{warunek spełniony}$$

Ściany nadziemia- docieplenie ościeży bramowych styropianem gr. 3cm $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

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

Wełna mineralna 0,03cm

$$R = 0,03/0,036 = 0,83 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$R_t = 0,13 + 0,04 + 0,83 = 1,0 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$U = 1/R = 1 / 1 = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ wartość korzystniejsza niż normowa dopuszczalna wartość współczynnika dla bram garażowych- znikomy wpływ na termikę obiektu

Stropodach

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

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

Izolacja ze styropianu laminowanego papą-projektowana $0,14/0,040 = 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

$$R_t = 0,14 + 0,09 + 3,50 = 3,73 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

$$U = 1/R = 1/3,73 = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,30 \text{ W/m}^2\text{K} - \text{warunek spełniony}$$

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

3. Opis projektowanych rozwiązań - bramy wjazdowe

Bramy zewnętrzne segmentowe o wymiarach światła przejazdu 3,00 x 3,50m -wymiarzy w świetle otworu, 10 kpl. bram z napędem elektrycznym, zawierających drzwi przejściowe, ewakuacyjno-techniczne. Brama z niskim progiem.

Drzwi przejściowe: Wysokość min. 2000 mm, Szerokość min. 900 mm.

Drzwi wyposażone w zamki rolkowe umożliwiające otwarcie w wyniku pchnięcia.

Drzwi przejściowe przystosowane do plombowania od strony zewnętrznej.

Płyty bramy:

- segmenty z blachy stalowej o grubości 0,5 mm ocynkowanej ogniowo, wys. 625 mm, wypełnione pianką poliuretanową nie zawierającą freonu zgodnie z DIN 4102 i DIN 18164, głębokość montażowa 42 mm, klasa materiałowa B2.

Z zewnątrz i wewnątrz w strukturze stucco, przedzielona poziomymi przetłoczeniami w równych odstępach co 125 mm.

Współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Segmenty bramy wyposażone od wewnątrz i zewnątrz w skuteczne zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem dłoni.

Dolny segment bramy z dwukomorową uszczelką z podwójną wargą jako uszczelką progową, górny segment bramy z uszczelką nadproża. Uszczelki wykonane z EPDM.

Brama wyposażona w uchwyty umożliwiające jej plombowanie od strony zewnętrznej.

Powierzchnia segmentów bramy obustronnie powlekana farbą gruntującą na bazie poliestru, zewnątrz i wewnątrz w kolorze do uzgodnienia z inwestorem.

Ramy ościeżnic i okucia ocynkowane ogniowo. Typ montażu STL, prowadzenie standardowe (prowadzenie uwzględniające pochylenie dachu), wyrównanie ciężaru poprzez mechanizm sprężyn skrętnych zamocowany za nadprożem, wyposażony w sprężyny skrętne w kolorze srebrno szarym, bębny do nawijania i boczne liny nośne. Zabezpieczenie bramy przed opadnięciem w skutek pęknięcia sprężyny skrętnej poprzez zastosowanie atestowanych zabezpieczających elementów montażowych.

Ościeżnica:

Dwustronna ościeżnica kątowa z ocynkowanej ogniowo blachy stalowej z bocznym zabezpieczeniem przed przytrzaśnięciem, pionowe bezpieczne prowadnice, skręcane, wymienne.

Uszczelka boczna z dodatkową wargą uszczelniającą. Pozioma, stabilna podwójna szyna bieżna.

Zamknięcie bramy

Obsługa przy pomocy rygla przesuwanego (demontaż niemożliwy przy zaryglowanej bramie), rygiel obrotowy z opatentowaną tarczą zapadkową. Zamek obsługiwany od wewnątrz i zewnątrz. Wymaga się zastosowania zamka posiadającego certyfikat IMP i Policji.

Obsługa bramy: uchwyt ręczny z zewnątrz i wewnątrz oraz ciężko łańcuchowe do obsługi ręcznej.

Kolorystyka: do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonawstwa.

Zabezpieczenia:

Rygiel ręczny, zabezpieczenie w przypadku zerwania linek (zabezpieczenie zapobiegające gwałtownemu opadaniu bramy w przypadku zerwania linek), zabezpieczenie w przypadku pęknięcia sprężyn (zabezpieczenie zapobiegające gwałtownemu opadaniu bramy w przypadku pęknięcia sprężyny).

Bramy obsługiwane automatycznie, zdalaczynnie poprzez systemowe sterowanie. Bramy muszą być wyposażone w atestowane, systemowe rozwiązanie zabezpieczające przed zagrożeniem dla człowieka lub pojazdu, który znajduje się w przestrzeni otworu bramy np. czujniki optyczne itp.

Dodatkowe otwieranie łańcuchowe.

Minimalna ilość cykli dla sprężyn skrętnych: 25000 cykli.

Montaż bram przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Zasilanie bram zakończone gniazdem trójfazowym, pięciobolcowym z zabezpieczeniem 16A, zlokalizowanym obok bram.

Montaż bram „za otworem”.

W przypadku konieczności ominięcia instalacji ściennych bramy należy mocować za pośrednictwem ramy dystansowej dookoła ościeża bramowego.

Rama z profili zamkniętych 120/120/6mm wypełnionych granulatem z wełny mineralnej, ocynkowanych ogniowo i malowanych.

4. Opis projektowanych rozwiązań – instalacja odgromowa i montaż lamp oświetlenia ulicznego na ścianach budynku

Montaż instalacji odgromowej polega na odtworzeniu istniejącej instalacji zdemontowanej w celu wykonania prac termomodernizacyjnych. Zwody poziome z drutu ocynkowanego FeZn 8mm układać na wspornikach umocowanych na poszyciu wykonanym z papy termozgrzewalnej. Zwody pionowe z drutu ocynkowanego FeZn 8mm prowadzić w rurkach PCV w termoizolacji i łączyć do nowych uziomów w postaci prętów pograżanych w gruncie. Na ścianie należy zamontować złącza pomiarowo-kontrolne umieszczone w dedykowanych skrzynkach.

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

Budynek wyposażony w 6 naściennych lamp LED oświetlenia ulicznego, po 3 na każdej ścianie podłużnej.

Projektuje się montaż 10 nowych – dodatkowych lamp oświetlenia terenu LED o mocy min. 84W, moduł 8400lm, barwa -740 neutralna biel.

Klasa bezpieczeństwa I – rozsył światłości średni, uniwersalny, o średnicy 48-60mm regulowany.

Na obu ścianach podłużnych budynku po 4 lampy i po jednej lampie po środku ścian szczytowych.

Lampy mocowane na systemowych wysięgnikach ściennych.

Zasilanie dodatkowych lamp z wypustów ściennych wykonanych na podstawie oddzielnego opracowania.

5. Opis projektowanych rozwiązań – wymiana daszków nad bramami od strony północno-zachodniej

Daszki od strony południowo-wschodniej podlegają demontażowi, bez ponownego montażu.

Daszki od strony północno-zachodniej należy również zdemontować. Projektuje się montaż nowych daszków o konstrukcji umożliwiającej podjazd równoległy pojazdów ciężarowych z naczepami blisko ściany budynku.

Nowe daszki zaprojektowane z pięciu kratownic jednospadowych w kształcie trójkąta zbliżonego do jednoramiennego.

Wysokość daszku 177cm, wysięg 250cm od konstrukcji ściany.

Pas górny i dolny oraz słupki z kątownika 65x65x7mm.

Krzyżulce z kątownika 50x50x4mm.

Całość łączona poprzez spawanie.

Kratownice w rozstawie co ok. 130cm.

Mocowane do ściany trzema śrubami M16 kl. 8.8.

Od strony wewnętrznej ściany pod nakrętkę podkładka 150x150x8mm.

Kratownice połączone ze sobą w poziomie przekrycia płatwami dachowymi oraz stężeniami z kątownika 40/40/4.

Płatwie dachowe z profilu zamkniętego 40x40x3mm.

Płatwie i stężenia łączone z kratownicami poprzez spawanie.

Stal konstrukcji St3S.

Pokrycie daszku z blachy trapezowej T-35 gr. 0,7mm ocynkowanej i powlekanej.

Mocowanie blach do konstrukcji daszku wkrętami systemowymi z podkładkami z uszczelką gumową.

Konstrukcja oczyszczona i malowana proszkowo.

Kolorystyka do uzgodnienia z inwestorem.

6. Opis projektowanych rozwiązań – remont ramp, podejść instalacji deszczowej i wykonanie nowego przykanalika instalacji kanalizacji deszczowej

Projektuje się remont nawierzchni jezdnej i ścian rampy.

Nawierzchnia jezdna podlega skuciu lub sfrezowaniu na głębokość 6 do 8cm, uzupełnieniu ubytków, naprawie pęknięć, oczyszczeniu, zagruntowaniu nawierzchni preparatem gruntującym i wykonaniem nawierzchni z betonu jastrychowego C 20/25 zbrojonego zbrojeniem rozproszonym.

Nawierzchnia betonu zacierana mechanicznie z użyciem posypki i impregnatu.

Nawierzchnie boczne rampy podlegają oczyszczeniu, uzupełnieniu ubytków, zagruntowaniu i ułożeniu styropianu EPS 100 gr. 3cm. Na styropianie należy ułożyć dwie warstwy siatki wklejanej, wykonać podkład i ułożyć tynk kamyczkowy.

Przewiduje się rozkucie nawierzchni ramp, wykonanie wykopu przebicie otworów dla przeprowadzenia rury przez ścianę rampy i montaż poziomych odcinków przykanalików z rur PVC 160 do kolektora zbiorczego wód opadowych.

Spadek przykanalików wynikowy z różnic wysokości od kolektora do istniejącego poziomu włączenia rur spustowych.

Wymianie podlegają podejścia z rur spustowych do nowego przykanalika z montażem rewizji.

Podejścia z rur PVC 160 SN 10.

Od strony drogi wymianie podlega podejście z rewizją pod rurę spustową połączonej z rozbiórką części opaski z kostki wraz z podbudową oraz odtworzeniem.

7. Opis projektowanych rozwiązań - utwardzenia

Projektuje się demontaż i odtworzenie kostki wzdłuż ścian szczytowych wraz z ułożeniem obrzeża, odtworzenie opaski przy przerabianych podejściach pod rury spustowe oraz wykonanie nowej opaski z kostki wzdłuż ściany rampy.

Wzdłuż ścian szczytowych należy zdemontować kostkę wraz z podbudową, ułożyć nowe obrzeża 6/25cm na ławie betonowej, wykonać podbudowę ze stabilizacji cementowo-piaskowej grubości 10cm i ułożenie kostki betonowej grubości 6cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6cm.

Opaski należy odtworzyć z użyciem nowej stabilizacji oraz kostki z odzysku z zachowaniem układu warstw i poziomu jak w stanie istniejącym.

Wzdłuż rampy projektuje się opaskę z kostki gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej na podbudowie ze stabilizacji betonowej gr. 10cm.

Całość ułożona na skarpowaniu wysokości 10cm które tworzy warstwę ochronną dla rur przykanalików odwodnienia dachu.

Skarpowanie należy wykonać również za obrzeżem betonowym opaski.

8. Opis projektowanych rozwiązań- powiększenie otworu bramowego i wykonanie nadproża

Projektuje się powiększenie poprzez podwyższenie otworu bramowego bramy nr M3-2 do poziomu pozostałych bram, wykonanie nadproża żelbetowego wraz z montażem stalowej belki odciążającej, uzupełnienia tynków w obrębie nadproża,

Docelowy wymiar otworu bramowego w świetle ościeży 300x355cm.

Przed przystąpieniem do wykuć i wykonania nadproża należy z jednej strony ściany (od zewnątrz) zamontować belkę odciążającą na czas realizacji nadproża żelbetowego.

Belka z dwuteownika 180mm umieszczona w zabetonowanej bruździe 25/12cm.

Nadproże żelbetowe, monolityczne 24x30cm zbrojone 3 # 12 34GS dołem i górą oraz strzemiionami 21x25cm co 18cm.

Zbrojenie połączone ze słupami z użyciem kotew 12mm wklejanych w słupy na głębokość 15cm.

Beton konstrukcji C 20/25.

Nadproże realizowane w dwóch etapach.

Etap pierwszy obejmuje środkowy fragment belki i odcinki po 50 cm na ścianie. Otwór należy wykonać po 40cm dłuższy i zbrojenie wykonać po 40cm dłuższe dla wykonania połączenia.

Po wykonaniu belki należy przestrzeń pomiędzy wierzchem belki i spodem otworu wypełnić betonem ekspansywnym, lub „suchym” betonem z ubijaniem.

Do następnego etapu można przystąpić po ok. 7dniach od wykoania wypełnienia.

Drugi etap obejmuje wykonanie pozostałych fragmentów belki, od strony filarów.

Należy wykonać wklejenie kotew, połączenie zbrojenia i wykonać uzupełnienie betonowania oraz wypełnienie przestrzeni nad belką nadprożową.

Zakończeniem prac po rozdeskowaniu jest wykonanie tynków uzupełniających, uzupełnienie obramowania otworu z kątownika i malowanie.

Podkładki od środka należy po obwodzie uszczelnić masą uszczelniającą.

Na nakrętki wkleić kapturki ochronne.

9. Uwagi i zalecenia

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 i dachu 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.

10. Fotografie poglądowe

Fotografia 1 Ściana szczytowa od strony południowo-zachodniej



Fotografia 2 Elewacja podłużna południowo-wschodnia (od strony rampy kolejowej)



Fotografia 3 Elewacja szczytowa północno-wschodnia



Fotografia 4 Elewacja podłużna północno-zachodnia (od strony drogi dojazdowej)



Fotografia 5 Widok dachu



Fotografia 6 Widok rampy (naprawa nawierzchni jezdnej i powierzchni bocznych)



Fotografia 7

Daszki do likwidacji, żaluzje podgzymsowe z cięgnami do likwidacji



Fotografia 8 Daszki w elewacji północno-zachodniej do wymiany



OPIS DO LOKALIZACJI OBIEKTU

1. Opis lokalizacji obiektu sporządzono do projektu budowlanego termomodernizacji budynku magazynu nr 3 Składnicy w Lublińcu, ul. Klonowa 40.

Inwestorem jest Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych , 00-844 Warszawa, ul. Grzybowska 45

2. Działki na której projektuje się termomodernizację budynku magazynowego nr 3 oznaczone zostały nr 986/129, 983/134, 980/135, 978/139, 976/139, 974/140.

Są to działki zabudowane, na działkach znajdują się budynki magazynowe i administracyjno-socjalne. Dojazd do budynku i na teren utwardzony przy budynku odbywa się z istniejących dróg komunikacyjnych na terenie Składnicy. Teren płaski, nie projektuje się zmian ukształtowania terenu. Wody opadowe z dachu odprowadzane są do kanalizacji deszczowej.

3. Działki uzbrojona jest w instalacje :

- wody z instalacji sieci wodociągowej,
- kanalizacyjną do sieci kanalizacyjnej,
- instalację hydrantową,
- elektryczną 230/400 V,
- teletechniczną.

4. Działki na których projektuje się modernizację budynku hali magazynowej nie podlegają ochronie i nie są wpisane do rejestru zabytków.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(INFORMACJĘ SPORZĄDZONO NA PODSTAWIE ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 23 CZERWCA 2003 R, DZ.U. NR 120, POZ. 1126.)

Nazwa i adres inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NR 3 W SKŁADNICY RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW STRATEGICZNYCH W LUBLIŃCU, UL. KLONOWA 40, 42-700 LUBLINIEC

Inwestor: RZĄDOWA AGENCJA REZERW STRATEGICZNYCH 00-844
WARSZAWA, UL. GRZYBOWSKA 45

Imię, nazwisko i adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Krzysztof Hemka ul. Kopernika upr. nr LOD/0858/POOK/08
Nr ew. ŁOIIB ŁOD/BO/0621/02

Jednostka projektowa: Biuro Projektowo-Inwestycyjne „PAMAR“
ul. Kopernika 33D lok. 19 95-015 Głowno

1. ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- Ustawianie i rozbiórka rusztowań
- Roboty izolacyjne
- Roboty dekarские
- Roboty blacharskie
- Roboty tynkarskie
- Roboty instalacyjne elektryczne (instalacja odgromowa i elektryczna oświetlenia)
- Roboty instalacyjne kanalizacji (wymiana podejść rur spustowych i przykanalików)
- Roboty brukarskie - układanie kostki betonowej

Część z wymienionych robót będzie prowadzona na wysokości.

Dla prowadzenia robót elewacyjnych konieczne będzie wykonanie rusztowań stałych i podestów ruchomych.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

Działka jest zabudowana. Z budynkiem sąsiadują inne magazyny o podobne w konstrukcji.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych. Należy wydzielić plac składowy materiałów budowlanych i plac magazynowania odpadów. Inne potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE RODZAJU, SKALI, MIEJSCA I CZASU PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ.

W związku z przewidywanym zakresem robót wystąpi część z okoliczności 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 wyniknąć następujące zagrożenia:

- Praca urządzeń transportowych
- Praca z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych
- Roboty na wysokościach do 10m
- 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
- Praca w wymuszonej pozycji ciała
- Praca związana z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów. Potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie

Oprócz zagrożeń związanych z wykonywaniem robót mogą wystąpić zagrożenia związane z sytuacjami awaryjnymi i wypadkowymi:

- Pożar
- Awaria urządzeń wyciek oleju lub paliwa awarie sieci
- Wypadki przy pracy, zdarzenia potencjalnie wypadkowe

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP. Prócz tego pracownicy muszą być przeszkoleni przed przystąpieniem do pracy na poszczególnych stanowiskach przez kierownika budowy i kierowników robót, którzy są odpowiedzialni za bezpieczeństwo i przestrzeganie przepisów BHP na terenie budowy. Szkolenie powinno obejmować zakres 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) oraz innych, adekwatnych do rodzaju stanowiska i robót, przepisów i norm, określających zasady bezpieczeństwa i REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Szkolenia pracowników powinny być ewidencjonowane.

Pracownicy prowadzący roboty powinni mieć odpowiednie uprawnienia i aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy na poszczególnych stanowiskach.

Robotami mogą kierować tylko osoby do tego uprawnione oraz odpowiednio przeszkolone.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ PRACĘ I EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU I INNYCH ZAGROŻEŃ ZDROWIA I ŻYCIA.

Roboty należy prowadzić pod kierunkiem osób uprawnionych.

Należy stosować rozwiązania podane w projektach, a ewentualne zmiany tych rozwiązań uzgadniać z projektantami.

Teren prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed wejściem osób nieupoważnionych. Właściwe oznaczenie, wydzielenie i organizacja terenu robót należą do obowiązków kierownika budowy.

Należy zapewnić niezbędną ilość podręcznych środków gaśniczych. Należy zapewnić łatwo dostępne miejsce, wyposażone w apteczkę.

Przynajmniej jeden z pracowników powinien być przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

Wyraźnie oznakowane i oznaczone muszą być wszystkie wykopy, bez względu na ich głębokość.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami dostawców i producentów materiałów, rozwiązań systemowych, maszyn i urządzeń.

Pracownikom należy zapewnić właściwe zaplecze socjalno- sanitarne.

Wykonawca musi zapewnić właściwe składowanie i gospodarkę zarówno materiałami, jak i odpadami powstającymi na budowie, a po zakończeniu robót powinien uprzątnąć teren budowy, przywrócić do stanu początkowego.

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.

Opracowanie:

mgr inż. Krzysztof Hemka

upr. nr LOD/0858/POOK/08 do proj. bez ograniczeń

nr. ew. ŁOIIB LOD/BO/0621/02

Głowno, lipiec 2022 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333 (z późniejszymi zmianami), art. 34 ust. 3d pkt 3 oświadczam, że :

projekt architektoniczno-budowlany p.n.

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NR 3
W SKŁADNICY RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW STRATEGICZNYCH W LUBLIŃCU**
Lubliniec ul. Klonowa 40, dz. nr 968/145, 970/140, 972/140, 974/140 i 976/139

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Hemka
upr. nr LOD/0858/POOK/08 do proj. bez ograniczeń
nr. ew. ŁOIIB LOD/BO/0621/02

**RYSUNKI
INWENTARYZACYJNE**

**RYSUNKI
STANU
PROJEKTOWANEGO**