

Um. nr 110/FAI/JD/2013

Inwestor: **BUMAR ELEKTRONIKA S.A.**
ul. Poligonowa 30, 04-051 Warszawa

Obiekt: **HALA NR 3A**

Adres: **ul. Poligonowa 30, 04-051 Warszawa**
dz. nr ewid. 4/23 obręb 3-05-21

Temat: **TERMOIZOLACJA I ZMIANA ELEWACJI**
HALI 3A

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Projektanci

Architektura: inż. Jerzy Klimowicz, upr. ST-367/71

Konstrukcje: mgr inż. Krzysztof Górski upr. Wa-171/00

Sprawdzający

Architektura: dr inż. arch. Joanna Klimowicz, upr. MA/078/04

Konstrukcje: inż. Jerzy Klimowicz, upr. ST-367/71

Warszawa, kwiecień 2014

Oświadczenie^{x)}:

My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany zamienny został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

^{x)} *podstawa – wymagania Dz. U. nr 89 – Prawo budowlane z 1994 r, art. 20, p.4*

Skład zespołu opracowującego i sprawdzającego projekt budowlany termoizolacji i zmiany elewacji hali nr 3A, nr dok. A-249/13

Zespół projektowy:

Architektura,
główny projektant:

inż. Jerzy Klimowicz

Konstrukcje budowlane:

mgr inż. Krzysztof Górski

Zespół sprawdzający:

Architektura:

dr inż. arch. Joanna Klimowicz

Konstrukcje:

inż. Jerzy Klimowicz

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO

CZĘŚĆ I – OPIS

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Opinia techniczna o możliwości docieplenia dachu hali
5. Lokalizacja i charakterystyka techniczna
6. Dane techniczne
7. Program użytkowy, zatrudnienie, zaplecze socjalno – usługowe
8. Oświetlenie hali 3A światłem naturalnym
9. Warunki ochrony p.poż.
10. Zagadnienia ochrony środowiska naturalnego
11. Termoizolacja obiektu
12. Kolorystyka elewacji
13. Opis robót budowlanych projektowanych docieplenia budynku
 - 13.1. Roboty rozbiórkowe
 - 13.2. Roboty budowlano – montażowe
 - 13.3. Roboty wykończeniowe
14. Uwagi i zalecenia

CZĘŚĆ II – INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

1. Zakres robót dla zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Zakres budowy
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
8. Obowiązki osoby kierującej

CZĘŚĆ III – PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

1. Wstęp
2. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku
3. Parametry przegród budowlanych
4. Parametry instalacji ogrzewania
5. Parametry instalacji wentylacji
6. Parametry instalacji ciepłej wody użytkowej
7. Bilans zapotrzebowania na energię
8. Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii
9. Podsumowanie

CZĘŚĆ IV– ZAŁĄCZNIKI

- uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do MOIIB

CZĘŚĆ V – RYSUNKI

ark. 1 - Plan sytuacyjny	1:500
ark. 2 - Rzut przyziemia	1:200
ark. 3 - Rzut na poziomie okien górnych(+7,35m)	1:200
ark. 4 - Rzut dachu	1:200
ark. 5 - Przekrój I:I	1:100

ark. 6 - Elewacja wschodnia	1:200
ark. 7 - Elewacja zachodnia	1:200
ark. 8 - Elewacje szczytowe (płn. i płd.)	1:200
ark. 9 - Wykazy okien zewnętrznych	
ark. 10 - Zestawienie elementów okiennych okien zewnętrznych	
ark. 11 - Wykaz bram zewnętrznych	
ark. 12 - Detal A	1:20
ark. 13 - Detal B	1:20
ark. 14 - Przekrój B-B	1:20
ark. 15 - Przekrój C-C	1:20

Uwaga: zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z 3 lipca 2003 (Dz.U. nr 120 z 2003 r. poz.1133 z późniejszymi zmianami) projekt budowlany ze względu na duże rozmiary opracowano w skali 1:200, natomiast dla wydzielonych części obiektu – podlegających adaptacji lub przebudowie opracowano osobno w skali 1:20

CZĘŚĆ I – OPIS

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termoizolacji i zmiany elewacji budynku – hali przemysłowej ozn. nr 3A zlokalizowanej na terenie firmy BUMAR ELEKTRONIKA S.A. przy ul. Poligonowej 30, 04-051 Warszawa (dz. nr ewid. 4/23 obręb 3-05-21).

Hala 3A jest halą produkcyjną, służącą do montażu wyposażania na urządzeniach zmechanizowanych.

Do hali przylega zaplecze socjalno – usługowe (oznaczone „budynek 3A”) dla zatrudnionej w hali załogi. Budynek nie objęty projektem termoizolacji.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowlany termoizolacji i zmiany elewacji hali 3A opracowano kompleksowo z elementami wykonawczymi w zakresie spełniającym wymagania do zgłoszenia robót budowlanych do Urzędu, jak również do ich realizacji na budowie.

Zakres opracowania obejmuje:

- wymianę okien w elewacjach bocznych hali
- wymianę bram w hali
- termoizolację budynku hali i dachu
- okładziny elewacji panelami z blach elewacyjnych
- kolorystykę elewacji

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie i umowa z Inwestorem nr 110/FAI/JD/2013
 - mapa do celów projektowych opracowana w skali 1:500 z dnia 10.10.2013
 - dokumentacja archiwalna
 - wizja lokalna
 - inwentaryzacja budowlana z 1981 r, sprawdzona i uzupełniona na bieżąco
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002r z późniejszymi zmianami)
 - Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414 z 1994 r z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 z 2003 r. poz.1133 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 z 2010 r. poz. 719)
 - Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124 z 2009 r. poz. 1030)
 - Rozporządzenie MPiPS z 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 2003)
- oraz obowiązujące Polskie Normy

4. OPINIA TECHNICZNA O MOŻLIWOŚCI DOCIEPLENIA DACHU HALI

4.1. Podstawa opracowania

- częściowa dokumentacja istniejącej hali dostarczona przez Inwestora wykonana przez Warszawskie Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego w 1955r.
- Opinia techniczna o stanie konstrukcji kablobetonów przykrycia hal w W.Z.R „UNITRA” wykonana przez Warszawskie Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Przemysłowego z 1973r
- inwentaryzacja architektoniczno-budowlana hali wykonana przez Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektroniki Profesjonalnej „UNITRA – RADWAR” Warszawa z 1981r.
- wizja lokalna wraz z odkrywkami dachu wykonana 11.10.2013r

4.2. Cel wykonania opinii

Celem wykonania opinii jest sprawdzenie stanu technicznego konstrukcji dachu hali 3A i sprawdzenie obliczeniowe możliwości dodatkowych obciążeń w stosunku do obecnie obowiązujących przepisów normowych, a zwłaszcza obciążenia śniegowego oraz wskazanie sposobu spełnienia wymogów normowych.

4.3. Opis istniejącej konstrukcji hali 3A

Rozpatrywana hala 3A składa się z: nawy głównej o rozstawie słupów 21,0 m na 6,0 m o wysokości do kalenicy 12,1m, przybudówek przyległych do hali głównej wzdłuż szerokości 6,0 m i wysokości 3,5 m oraz z dwóch łączników parterowych prowadzących do budynku sąsiedniego nr 3.

Przybudówki i konstrukcja łącznika przylegająca do hali wykonana jest w sposób tradycyjny tzn. ściany murowane z cegły sylikatowej, na których oparte są płyty żelbetowe ze spadkiem od ściany hali do ściany zewnętrznej przybudówki.

Hal główna wykonana jest w konstrukcji żelbetowej - prefabrykowanej.

Konstrukcja hali składa się z ram w rozstawie co 6,0 m z dylatacjami konstrukcji zlokalizowanymi przy osiach 7, 12, 17 i 22. Ramy żelbetowe podpierają płyty dachowe panwiowe o rozpiętości 6,0 m. W skład ramy wchodzi dźwigary żelbetowe kablobetonowe oraz słupy żelbetowe prefabrykowane. Dźwigary kablobetonowe typu KB1-31.6.1./3/ o rozstawie 21,0 m, wykonane są z czterech segmentów sprężonych kablami o pasie górnym zaokrąglonym.

Dźwigar występuje o stałej rozpiętości osiowej wynoszącej 21,0 m. Dźwigary podparte są na słupach żelbetowych prefabrykowanych o zmiennym przekroju. Słupy jednocześnie podpierają dźwigary dachowej jak i podpierają belkę suwnicową z torem i suwnicą umieszczonym na nim. Suwnica poruszająca się wzdłuż hali jest suwnica o udźwigu do 3,0 ton. Ściany hali szczytowe jak i podłużne wykonane są z cegły sylikatowej o gr. 38 cm, wzmocnione ramami żelbetowymi wylewanymi na mokro. W ścianach podłużnych hali zaprojektowano liczne doświetlenia wykonane w postaci luksferów (pustaków szklanych). Budynek posadowiony został na ławach i stopach fundamentowych bezpośredniego posadowienia.

4.4. Opis istniejącego poszycia dachu wykonanego na podstawie odkrywki

W dniu 11.10.2013r przeprowadzono odkrywkę określającą ilości warstw wykończeniowych na dachu. Stwierdzono, że na dachu znajdują się następujące warstwy wykończeniowe licząc od góry:

- 2x papa grzewalna
- 5cm styropianu
- 2x papa na lepiku
- 10cm pianobetonu izolacyjnego
- 1cm szlichty wyrównawczej
- płyty stropowe „panwiowe” o rozpiętości osiowej 6,0 m i wysokości 30 cm

4.5. Opis zagadnienia dotyczącego konstrukcji dachu

Określenie nośności konstrukcji dachu można powiedzieć, że odpowiada nośności najważniejszego elementu – dźwigara kablobetonowego. Na podstawie zgromadzonych informacji mamy do czynienia z dźwigarem prefabrykowanym kablobetonowym z pasem górnym zaokrąglonym. Dźwigar kablobetonowy o rozpiętości osiowej 21,0 m typu KB1-31.6.1./3/ - katalog BISTYP. Dźwigary te występowały w kilku wariantach zbrojenia stąd w istniejących dźwigarach nie znane są siły sprężające. Dlatego nie można stwierdzić jednoznacznie jaka posiada nośność. Dodatkowo po 60 latach użytkowania nastąpiły zmiany korozyjne i reologiczne.

Jedynym możliwym określeniem nośności jest porównanie minimalnych dopuszczalnych obciążeń. Dlatego przeprowadzono porównanie przyjętych minimalnych obciążeń jakie przyjęto do obciążeń podczas projektowania hali z 1955r do obowiązujących obecnie z 2013r.

Ponieważ w latach 50-dziesiątych obowiązywała metoda naprężeń liniowych NL a obecnie obowiązuje metoda stanów granicznych porównanie obciążeń odbędzie się na poziomie sił charakterystycznych.

W dużym skrócie metoda naprężeń liniowych NL nie posiadała współczynników bezpieczeństwa przy obciążeniach, posiadała globalny współczynnik bezpieczeństwa przy wartości nośności materiału.

Zestawienie obciążeń na dźwigar w dwóch wariantach:

Stan projektowany z lat 50-dziesiątych. (współczynniki bezpieczeństwa obecne)

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	0,13
2	Beton lekki komórkowy izolacyjny, niezbrojony, niezagęszczony grub. 10 cm [6,0kN/m ³ ·0,10m]	0,60	1,30	0,78
3	Warstwa szlichty - wyrównawcza grub. 1 cm [21,0kN/m ³ ·0,01m]	0,21	1,30	0,27
	Płyta korytkowa	1,45	1,20	1,74
5	Śnieg wg lat 50-dziesiątych	0,50	1,50	0,75
	γ :	2,76	1,33	3,67

Stan zalecany i zestawienie obciążeń wg norm obecnych

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1	Papa podwójnie na wełnie mineralnej[0,100kN/m ²]	0,06	1,30	0,08
2	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 20 cm [wełna lekka 1,6kN/m ³ ·0,20m]	0,32	1,30	0,42
3	Warstwa szlichty - wyrównawcza grub.1 cm [21,0kN/m ³ ·0,01m]	0,21	1,30	0,27
4	Płyta korytkowa	1,45	1,20	1,74
5	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 5,8 st. -> C2=0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	1,08
	γ :	2,76	1,23	3,59

W tym obciążenie charakterystyczne na płytę panwiową żelbetową 1,31kN/m²

Wytrzymałość płyty panwiowej żelbetowej równa jest 1,78kN/m². Płyta panwiowa żelbetowa spełnia wymogi normowe.

Obciążenie na dach przy zaproponowaniu zdjęcia piano-betonu spowoduje uzyskanie dodatkowego zapasu nośności, który zostanie wykorzystany na zwiększone obciążenie śniegowe - zgodnie z przedstawionymi powyżej zestawieniami obciążeń charakterystycznych.

Dźwigary zatem po zdjęciu piano-betonu i zastosowaniu nowych pokryć będą spełniać warunki normowe. Można jeszcze powiedzieć, że na podstawie badań wytrzymałościowych przeprowadzonych w ekspertyzie z 1973r stwierdzono duże zapasy wytrzymałości betonu w stosunku do przyjętych w obliczeniach. Projektowany dźwigar zawsze projektuje się z zapasem nośności. Wielkości tych zapasów nośności są nieznane i można uznać, że są większe niż utraty nośności wynikające ze zmian reologicznych i korozyjnych.

4.6. Wnioski i zalecenia

Istniejąca konstrukcja dachu hali 3A spełniać będzie warunki normowe jeżeli zostaną zdjęte obecne warstwy wykończeniowe i zostaną założone nowe warstwy o porównywalnych obciążeniach, nie przekraczających istniejących. Przy wykonaniu powyższego zalecenia obowiązkowego spełnione są warunki normowe i zachowane jest bezpieczeństwo konstrukcji.

Istniejące instalacje oświetlenia można wymienić na nowe zachowując analogiczne obciążenia, ale nie przekraczające 3,0 kg/m². Mocować należy obejmami przy węzłach dźwigara.

5. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Hala nr 3A zlokalizowana na terenie firmy BUMAR ELEKTRONIKA S.A. jest wybudowana w zespole dwóch budynków połączonych trzema łącznikami – tworząc wspólny zespół obiektów.

Hala nr 3A jest budynkiem produkcyjnym – halą jednonawową wyposażoną w suwnicę o udźwigu 3,0 T. Hala o konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej w układzie słupowo – dźwigarowym z murowanymi ścianami obudowy:

- siatka słupów żelbetowych – 21,0 x 6,0 m, dźwigary kablobetonowe rozpiętości 21,0 m i rozstawie co 6,0 m
- stropodach z typowych płyt żelbetowych panwiowych dla rozpiętości 6,0 m
- ściany zewnętrzne murowane licowane od zewnątrz cegłą cementową
- posadzki betonowe nowe – w dobrym stanie technicznym
- okna wielokwaterowe z wypełnieniem kwater szkłem i luksferami
- bramy zewnętrzne: stalowe izolowane 2-skrzydłowe; brama w ścianie szczytowej – podnoszona segmentowa
- drzwi do przyległej dobudówki usługowo – socjalnej: 1-skrzydłowe drewniane typowe i metalowe; 2-skrzydłowe – metalowe

Przyległa dobudowa – pasaż socjalno – usługowy zlokalizowany od strony wewnętrznej – istniejącego patio – budynek parterowy wysokości użytkowej 3,00 m wysokości gabarytowej od 3,50 do 4,00 m i szerokości 6,0 m (w świetle ścian 5,6 m). Budynek murowany z cegły wapienno – cementowej grubości 40 cm. Stropodach jednospadowy typu DMS. Okna i drzwi drewniane. Całość obiektu jest aktualnie eksploatowana i utrzymana w dobrym stanie technicznym.

Termoizolacja i zmiana elewacji obejmuje halę nr 3A, a nie obejmuje przyległego budynku usługowo – socjalnego.

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- wymianę okien i luksferów w ścianie zachodniej na nowe okna PVC szklone szkłem zespolonym
- wymianę okien i luksferów w ścianie wschodniej na nowe okna PVC szklone szkłem zespolonym z szybami zewnętrznymi typu antisol
- wymianę bram zewnętrznych na nowe podnoszone i rolowane
- termoizolację – docieplenie ścian zewnętrznych i dachu
- wykonanie okładzin termoizolacji panelami elewacyjnymi blaszanymi



Elewacja wschodnia i północna - stan istniejący



Elewacja wschodnia i północna – projektowana

6. DANE TECHNICZNE

Hala 3A

Szerokość	- 21,40 m
Długość	- 164,70 m
Wysokość	- 11,45 ÷ 12,46 m - średnia 12,00 m (dach łukowy)
Powierzchnia użytkowa	- 3.350,93 m ²
Powierzchnia zabudowy	- 3.525,00 m ²
Kubatura	- 42.300,0 m ³

Przybudówka socjalno – usługowa – budynek 3A

Szerokość	- 6,10 m
Długość	- 117,47 m
Wysokość	- średnia 3,50 ÷ 4,00 m
Powierzchnia użytkowa	- 628,04 m ²
Powierzchnia zabudowy	- 716,50 m ²
Kubatura	- 2.687,0 m ³

Łącznie obiekty objęte opracowaniem

Powierzchnia użytkowa	- 3.978,97 m ²
Powierzchnia zabudowy	- 4.241,50 m ²
Kubatura	- 44.987,0 m ³

7. PROGRAM UŻYTKOWY, ZATRUDNIENIE, ZAPLECZE SOCJALNO – USŁUGOWE

Program użytkowy jak i wielkość zatrudnienia pozostają bez zmian.

Hala będzie użytkowana tak jak dotychczas, tzn. będzie w niej montowane specjalistyczne wyposażenie na urządzeniach zmechanizowanych.

Zatrudnienie na hali 3A pozostaje bez zmian. Łącznie na hali pracuje 30 mężczyzn w systemie pracy jednozmianowej. Wg oświadczenia Inwestora praca w hali 3A nie powoduje zabrudzenia ciała.

Istniejące zaplecze socjalno – sanitarne zlokalizowane w przyległym budynku (nawie parterowej) z bezpośrednim dostępem z hali spełnia przepisowe wymagania zarówno ilościowe jak i użytkowe.

Wspomniane zaplecze oprócz pomieszczeń biurowych i kantorków majstrów posiada:

- pomieszczenia szatni odzieży roboczej
- sanitariaty: umywalnie, natryski i wc męskie i damskie – w odległościach nie przekraczających 75 m od stanowisk pracy
- pomieszczenia śniadalni
- pomieszczenia gospodarcze i magazynki podręczne

8. OŚWIETLENIE HALI 3A ŚWIATŁEM NATURALNYM

Hala przemysłowa 3A o wysokości 10,50 m do dźwigarów dachowych i rozpiętości 21,0 m jest doświetlona oknami o kwaterach szklonych i wypełnionych kształtkami szklanymi (luksferami) obustronnie w ścianach zewnętrznych bocznych.

W ścianie elewacyjnej wschodniej oknami o łącznej wysokości 8,60 m, a w ścianie zachodniej powyżej istniejącej przybudówki oknami o łącznej wysokości 4,70 m.

Łączna powierzchnia istniejących okien (~40% szkła i ~60% luksferów) wynosi ok. 1.500 m²
Powierzchnia użytkowa hali - 3.350,93 m²

Projektowane oświetlenie hali

Nowymi oknami – zestawami elementów z PVC o kwaterach szklonych szkłem zespolonym z szyb zwykłych i szyb zewnętrznych typu antisol, o współczynniku przenikania ciepła $U_k = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ spełniającymi wymagania aktualnych przepisów Dz. U. nr 75 z 2002 r z

późniejszymi zmianami (Rozp. z 13 sierpnia 2013 r., p.1.2. - $U_{kmax} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$) o łącznej powierzchni netto $\approx 1.200 \text{ m}^2$.

Zaprojektowane oświetlenie spełnia warunki:

- powierzchni oświetlenia (wg normy i przepisów Dz.U nr 75 z 2002r z późniejszymi zmianami):

$W_{osw} = (1200 : 3325) \times 100\% = 36,2\%$ powierzchni podłóg, co jest większe od określonej przepisem wielkości 12,5%

- głębokości oświetlenia: szerokość hali wewnątrz - 20,5 m
wysokość okien oświetlenia obustronnego (istniejących nadproży) - 9,75 m p.p.

zasięg oświetlenia (pod $<45^\circ$) pokrywa halę w $\sim 95\%$

Zaprojektowana powierzchnia istniejących okien spełnia wymogi przepisów jak również wymogów technologicznych zwiększonego doświetlenia przy pracach precyzyjnych.

9. WARUNKI OCHRONY P.POŻ.

Istniejąca hala produkcyjno montażowa nr 3A z przyległym pasażem zaplecza usługowo socjalnego i łącznikami komunikacyjnymi (do budynku nr 3) tworzy jedną strefę pożarową o łącznej powierzchni użytkowej 5.174 m^2 .

Kwalifikacja pożarowa – hala 3A produkcyjna, jednokondygnacyjna, łącznie z przyległym zapleczem usługowo – socjalnym i łącznikami przyjęto jako PM o pomieszczeniach nie zagrożonych wybuchem, o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m^2 .

Zespół budynków hali 3A - produkcyjne PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m^2 jednokondygnacyjne powinien spełniać wymagania co najmniej klasy E odporności ogniowej. Zastosowane materiały spełniają te wymagania.

Strefa pożarowa – dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynków jw. wynosi do 20.000 m^2 . Łączna wydzielona strefa pożarowa hali 3A, przybudówki i łączników wynosi 5.174 m^2 , co nie przekracza wymaganej wielkości strefy.

Oddzielenia pożarowe – aktualnie wydzielona strefa pożarowa obiektu 3A obejmująca halę 3A, budynek usługowy oraz łączniki z budynkami 22 i 23 jest oddzielona od osobnej strefy pożarowej obejmującej budynek nr 3 drzwiami p.poż. kl. EI 60 zamykającymi łączniki w licu ściany zewnętrznej budynku nr 3 (ściana REI 120).

Warunki ewakuacji – aktualnie hala 3A posiada 3 wyjścia ewakuacyjne do korytarzy komunikacyjnych w łącznikach oraz przez projektowane bramy z furtkami ewakuacyjnymi (2 szt. w ścianach szczytowych) bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Dojazd pożarowy – dla budynku nr 3A jest zapewniony dogodny dojazd dla straży pożarnej wzdłuż dłuższego boku hali istniejącą drogą zakładową, jak również wzdłuż ścian szczytowych od strony północnej i południowej

Instalacja przeciwpożarowa

Instalacja przeciwpożarowa wodna – hala wyposażona jest aktualnie w 3 czynne hydranty wewnętrzne $\phi 52$ z możliwością przedłużenia zasięgu węży do 40 m spełni całkowite pokrycie powierzchni hali

Zabezpieczenie w wodę na cele p.poż. z hydrantów zewnętrznych pozostaje bez zmian

Instalacja sygnalizacji pożaru – nie wymagana

Instalacja odgromowa

Budynek aktualnie wyposażony jest w instalację odgromową na dachu. Po wykonaniu termoizolacji dachu instalacja odgromowa zostanie odtworzona.

Wyłącznik p.poż. prądu – zaprojektowano przy wejściach do hali przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Wyposażenie wydziału w podręczny sprzęt pożarowy – wg obowiązujących przepisów

Aktualnie projektowane docieplenie obiektu nie zmieni dotychczasowych wymogów ochrony przeciwpożarowej, docieplane ściany nie są ścianami oddzielenia pożarowego.

10. ZAGADNIENIA OCHRONY ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Firma BUMAR ELEKTRONIKA S.A. posiada aktualną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach nr 987/OŚ/2009 z dnia 17. września 2009 r. wydaną przez Prezydenta m.st. Warszawy.

Termoizolacja i zmiana elewacji hali 3A nie zmienia dotychczasowego sposobu użytkowania hali, w dalszym ciągu będzie ona halą przemysłowo – magazynową (PM).

W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się przemieszczania mas ziemnych.

Nie przewiduje się odzysku odpadów w trakcie realizacji inwestycji - przeznaczone do wymiany istniejące okna nie nadają się do wykorzystania.

Firma BUMAR ELEKTRONIKA S.A. ma wyznaczone miejsca przeznaczone do magazynowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne oraz miejsca i pojemniki do gromadzenia odpadów komunalnych i innych mogących stanowić surowce wtórne i podpisane stosowne umowy z uprawnionymi firmami do ich odbioru.

Projektowana inwestycja nie naruszy istniejącej wokół zieleni. Odległość istniejących drzew pozwoli bez szkody dla nich wykonać ocieplenie dachu, ścian zewnętrznych i wymianę stolarki.

11. TERMOIZOLACJA OBIEKTU

Spełnienie optymalnych i maksymalnych warunków ochrony cieplnej budynku wybudowanego w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku jest podyktowane wymogami przepisów i życzeniem Inwestora.

Obiekt 3A – warunki cieplne istniejącej obudowy:

- ściany murowane grubości 40 cm licowane na zewnątrz cegłą cementową, tynkowane od wewnątrz, o wsp. przenikania ciepła $U_k = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna zewnętrzne (~40% szkła i ~60% luksferów) o wsp. przenikania ciepła powyżej $U_k = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodach – istniejący dach z płyt panwiowych żelbetowych izolowany płytami gazobetonowymi + 5 cm wełny mineralnej i kryty papą, o wsp. przenikania ciepła $U_k = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wg obowiązujących przepisów (Dz. U. nr 75 z 2002 r i z Rozp. z 13 sierpnia 2013 r.) dla pomieszczeń produkcyjnych o wymaganej temperaturze pracy $\geq 16^\circ\text{C}$ i powyżej powinny być spełnione warunki współczynników:

- ściany - $U_{C(\max)} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna - $U_{C(\max)} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodachy - $U_{C(\max)} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Zaprojektowano docieplenie przegród budowlanych:

- ściany zewnętrzne
(istniejące + docieplenie 15 cm styropianem) - $U_k \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna (wymiana na PVC+szyby zespolone) - $U_k \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodachy
(docieplenie z 20 cm wełny mineralnej) - $U_k \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Słupy międzykienne istniejące żelbetowe i projektowane stalowe oraz fragmenty ścian bez okładzin z paneli należy izolować płytami styropianu grubości 15 cm z narzutem tynkarskim na siatce metodą mokrą z wykończeniem narzutem droбноziarnistym barwionym w masie.

Termoizolacja dachu

Po zdjęciu istniejącego pokrycia i izolacji należy:

- oczyścić podłoże i zagruntować impregnatem na beton
- wykonać izolację termiczną z płyt twardych wełny mineralnej grub. 20 cm (układanej przemiennie)
- wykonać pokrycie połaci folią dachową PVC (membrana) mocowaną i zgrzewaną wg wymogów technologii stosowania

Obróbki dachu i odwodnienia dachu – nowe, z odprowadzeniem do istniejących wpustów kanalizacji deszczowej zakładowej

- obróbki, okapniki, podokienniki itd. z blachy ocynkowanej lakierowanej 0,65 mm
- rynny i rury spustowe typowe z PVC w kolorze wg opisu w p. 12.

Okna zewnętrzne – typowe z PVC.

- elementy trzykwaterowe z oszkleniem stałym i elementy z kwaterami otwieranymi w kolorze wg opisu w p. 12.
- szklenie szkłem zespolonym (szyba zewnętrzna antisol) o wsp. $U_k \leq 1,3$ W/m²K
- konstrukcja nośna okien – dodatkowe słupy stalowe z [] 200 zlokalizowane i montowane w środku rozstawu słupów żelbetowych hali (wg. rysunków projektu konstrukcyjnego K-249/13)

Bramy zewnętrzne – rolowane i segmentowe podnoszone, izolowane termicznie, typowe produkcji Hormann

12. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Założenia:

- docieplenie hali 3A należy wykonać zgodnie z opisem termoizolacji w p. 11
- kolorystyka elewacji ma nawiązywać do istniejących na terenie firmy obiektów

Kolorystyka narzutów tynkarskich:

- słupy (filary) międzyokienne oraz ściana od strony patio z narzutem tynkarskim na siatce metodą mokrą z wykończeniem narzutem droбноziarnistym barwionym w masie w kolorze RAL 9002
- cokoły ścian wys. 20 cm - narzut gruboziarnisty cokołowy w kolorze RAL 7012
- na styku różnych narzutów tynkarskich należy wykonać w narzucie tynkarskim płytkie bonie (szer. 20 mm, głębokości 10 mm)

Kolorystyka wyposażenia i wykończenia detali:

- okna – elementy segmentowe trzykwaterowe z PVC w kolorze białym, naturalnym wyrobu
- bramy stalowe elewacyjne malowane w kolorze RAL 9006
- podokienniki zewnętrzne wpuszczone pod ramy okienne, z blachy ocynkowanej lakierowanej w kolorze Metallic Graphite RR-45 Hiarc
- rynny zewnętrzne z rur PCV w kolorze naturalnym szarym wyrobu
- chodniczek przyścienny otokowy wzdłuż ścian szerokości 40 cm - z płyt chodnikowych betonowych na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem, ograniczony krawężnikiem chodnikowym lub typową kostką betonową w kolorze szarym

Wykładziny elewacji

Wykończenie elewacji wg oznaczeń na rysunkach elewacji należy wykonać blachami fasadowymi kasetonowymi produkcji i dostawy firmy RUUKKI:

- okładziny ścian – panele – kasety zaprojektowano z blach typu LIBERTA ELEGANT 500 GRANDE w kolorze Silver RR-40 Hiarc
- okładziny attyki - panele – kasety zaprojektowano z blach typu LIBERTA ELEGANT 500 GRANDE w kolorze Metallic Graphite RR-45 Hiarc

13. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH PROJEKTOWANYCH DOCIEPLENIA BUDYNKU

13.1. Roboty rozbiórkowe

- demontaż wszystkich okien w ścianach bocznych elewacyjnych - okien żelbetowych z kwaterami oszklonymi i okien żelbetowych wypełnionych kształtkami luxferów z ich konstrukcją nośną (słupki i beleczki żelbetowe)
- demontaż istniejących bram stalowych w ścianach bocznych – 2 szt. o wym. 4,20x4,20 m, w ścianach szczytowych – 2 szt. o wym. 3,20x4,50 m, bramy składanej o wym. 10,40x3,00 m
- wykucie – rozkucie istniejących otworów bram do wymiarów bram projektowanych
- rozbiórka – zdjęcie całego pokrycia dachu, tj.: pokrycia papowego, istniejącej termoizolacji z wełny mineralnej i płyt izolacyjnych pianobetonowych
- demontaż obróbek blacharskich dachu, tj.: okapników, rynien i rur spustowych
- demontaż – rozbiórka podwalin żelbetowych pod bramy (2 szt.) w ścianie bocznej

13.2. Roboty budowlano – montażowe

Termoizolacja ścian zewnętrznych

Ściany zewnętrzne i słupy żelbetowe istniejące murowane i licowane z cegły cementowej oraz projektowane słupy stalowe konstrukcji nośnej – należy izolować od zewnątrz płytami styropianu elewacyjnego grubości 15 cm z narzutem tynkarskim w technologii „mokrej” wg instrukcji ITB spełniające wg norm $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Kolorystyka elewacji wg p. 12.

Bramy zewnętrzne hali 3A

- Wymiana bram istniejących w ścianie szczytowej północnej: - bramy o wymiarach 3,20x4,50 m (2 szt.) na bramy segmentowe podnoszone pionowo, w tym jedna z furtką ewakuacyjną. Bramy typowe produkcji i dostawy firmy Hormann na otwór o wymiarach 4,80x4,80 m z furtką ewakuacyjną o wym. 90/200 cm. Bramy wmontowane w projektowanych powiększonych otworach bram istniejących. Konstrukcje – ramy stalowe nośne wg projektu konstrukcyjnego K-249/13/Z.
- Wymiana bramy istniejącej w ścianie szczytowej południowej o wymiarach 10,40x3,00 m na bramę na otwór o wymiarach 6,00x4,80 m, segmentową, podnoszoną pionowo. Brama montowana w projektowanej konstrukcji stalowej nośnej wg projektu konstrukcyjnego K-249/13/Z. Istniejący otwór bramy o wymiarach 10,40x3,00 m należy dostosować do projektowanej konstrukcji dla bramy na otwór 6,00x4,80 m. Wykonanie konstrukcji należy realizować etapami wg projektu konstrukcyjnego z uwzględnieniem rozbiórki nadproża istniejącego. Fragmenty istniejącego otworu po obu bokach zamontowanej konstrukcji bramy należy zamurować blokami gazobetonu odm 06 na zaprawie cem. kl.5, grubości 37 cm z otynkowaniem i zewnętrznym ociepleniem płytami styropianu grubości 15 cm z narzutem elewacyjnym
- Wykonanie w ścianie murowanej szczytowej południowej, grubości 40 cm nowej bramy o wymiarach 2,40 x 2,40 m stalowej izolowanej dwuskrzydłowej – po wkuciu nadproża z 2 I200 wg projektu konstrukcyjnego K-249/13/Z (spełniającej warunki wyjścia ewakuacyjnego).

- Wymiana bram istniejących w ścianie bocznej wschodniej o wym. 4,20x4,20 m (2 szt.) na bramy rolowane, podnoszone na otwór o wymiarach 4,80x4,80 m. Konstrukcja nośna – ramy stalowe bram wg projektu konstrukcyjnego K-249/13/Z. Wykonanie fundamentów pod bramami wg projektu konstrukcyjnego K-249/13/Z. Fragmenty ścian obudowy bramy - po bokach i powyżej należy zamurować blokami gazobetonu odm 06 na zaprawie cem. kl.5, grubości 24 cm z ociepleniem jak całość elewacji.

Bramy z wyposażeniem w automatykę sterowania i sygnalizację – antywłamaniowe.

Uwaga: wykonawca – dostawca bram powinien w ramach przyjętego zamówienia dostosować bramy do uprzednio wykonanych konstrukcji otworów bramowych

Konstrukcje nośne stalowe projektowanych okien

- słupy stalowe 2 [] 200 z wypełnieniem blokami gazobetonu odm 07 na zaprawie cem. kl.5, grubości 24 cm, wg projektu konstrukcyjnego K-249/13/Z

Okna zewnętrzne

- okna zewnętrzne z PVC, projektowane elementy okienne trzykwaterowe, z kwaterami nieotwieranymi i otwieraną w zestawach elementów montowanych i mocowanych do istniejących słupów żelbetowych hali i projektowanych słupów stalowych zlokalizowanych w środku między słupami
- zestawy okien, ilości elementów, wymiary, oszklenia i wyposażenie wg wykazów okien

Wykładziny elewacji

Wykończenie elewacji wg oznaczeń na rysunkach elewacji należy wykonać blachami fasadowymi kasetonowymi produkcji i dostawy firmy RUUKKI:

- okładziny ścian – panele – kasety zaprojektowano z blach typu LIBERTA ELEGANT 500 GRANDE w kolorze Silver RR-40 Hiarc
- okładziny attyki - panele – kasety zaprojektowano z blach typu LIBERTA ELEGANT 500 GRANDE w kolorze Metallic Graphite RR-45 Hiarc

Przyjęto panele o podstawowym typowym wymiarze 1500x800 mm z uzupełniającymi panelami płaskimi i narożnymi.

Panele – kasety z blachy stalowej 1,20 mm, o głębokości kasety 30 mm i szczelinach łączenia 30 mm.

Obróbki – przyokienne i podokienne okapniki i uzupełniające należy wykonać z blach jw. wg rozwiązań systemowych RUUKKI

Okładziny i obróbki należy wykonać na typowym stelażu firmowym mocowanym do ścian poprzez zaprojektowaną izolację termiczną ze styropianu grubości 15 cm.

Projektowaną obudowę – wykładziny ścian zewnętrznych panelami elewacyjnymi należy wykonać na podstawie projektu montażowego ze specyfikacją materiałową opracowanego w ramach zamówienia przez dostawcę i autoryzowanego wykonawcę robót elewacyjnych firmy RUUKKI.

Uwaga: projekt montażowy obudowy panelami blaszanymi należy dostosować i wykonać po uprzednim obmiarze z natury po uwzględnieniu wykonanej termoizolacji ze styropianu grubości 15 cm.

13.3. Roboty wykończeniowe

- Wykończenie, wykładziny ścian oraz attyk panelami blaszanymi wg p. 13.2
- kolorystyka elewacji wg p. 12
- obróbki blacharskie odwodnienia dachu:
 - obróbki dekarские z blachy ocynkowanej lakierowanej w kolorze ciemnoszarym RAL7039
 - rynny i rury spustowe z PVC w kolorze szarym wyrobu
- chodniczek otokowy przyścienny z płyt betonowych chodnikowych wg p. 12

14. UWAGI I ZALECENIA

- a) Wymianę izolacji i pokrycia połaci dachu należy wykonywać fragmentami – etapami uwzględniającymi utrzymanie działalności produkcyjnej w hali, sukcesywnie z odpowiednim zabezpieczeniem przed szkodami atmosferycznymi
- b) Wykonanie nowych bram w mniejszych otworach po bramach istniejących należy realizować po wykonaniu konstrukcji nośnej stalowej z uwzględnieniem kolejności robót rozbiórkowych i montażu wg projektu konstrukcyjnego K-249/13/Z
- c) Wszystkie fragmenty obudowy ścian i dachów związane z remontem, termoizolacją, okładzinami panelami i montażem konstrukcji stalowych należy doprowadzić do stanu wykończenia projektowanego

CZĘŚĆ II – INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Informacje poniższe odnoszą się do niniejszego projektu budowlanego nr A-249/13 opracowanego dla hali produkcyjnej nr 3A zlokalizowanej na terenie BUMAR ELEKTRONIKA S.A. przy ul. Poligonowej 30, 04-051 Warszawa (dz. nr ewid. 4/23 obręb 3-05-21).

W niniejszym projekcie budowlanym zostały uwzględnione obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, wymogi sanepidu oraz zabezpieczenia ochrony przeciwpożarowej w sprawach zabezpieczeń ludzi.

2. ZAKRES BUDOWY

Przedmiotem projektu budowlanego jest istniejąca hala produkcyjna ozn. 3A na terenie firmy BUMAR ELEKTRONIKA S.A.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termoizolacji i zmiany elewacji hali z kompleksową wymianą stolarki i dociepleniem obiektu od strony zewnętrznej.

Wszystkie elementy i materiały budowlane zastosowane w projekcie powinny posiadać obowiązujące atesty i certyfikaty dopuszczenia do użytkowania w budownictwie

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Teren BUMAR ELEKTRONIKA S.A. jest zagospodarowany wieloma obiektami, siecią dróg dojazdowych do obiektów i pożarowych oraz zielenią. W sąsiedztwie hali 3A i znajdują się następujące obiekty:

budynek galwanizerni z magazynami (ob. nr 18, 85 i 35) – od strony północnej

budynek nr 3 - od strony zachodniej (połączony trzema łącznikami z halą 3A)

kotłownia zakładowa - od strony południowej

teren firmy BUMAR PCO S.A. – od strony wschodniej

4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nie występują takie elementy

5. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W sprawach technicznych wykonawstwa należy przestrzegać następujących zaleceń:

- teren, gdzie prowadzone są roboty budowlane musi być wydzielony, zabezpieczony ogrodzeniem z zamykaną bramą i odpowiednio oznakowany
- przed przystąpieniem do robót w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy uzyskać od odpowiednich służb energetycznych dopuszczenie do prac zgodnie z obowiązującymi przepisami
- prace montażowe na zewnątrz mogą się odbywać wówczas, gdy warunki atmosferyczne na to pozwalają, nie wolno prowadzić montażu przy wietrze przekraczającym 10 m/s. Podczas montażu zwrócić szczególną uwagę na to, aby w strefie pracy nie przebywały osoby niepowołane. Pracownicy pracujący na wysokościach muszą posiadać stosowny do wykonywanej pracy sprzęt ochrony osobistej oraz sprzęt zabezpieczający
- pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni, dodatkowo poinformowani o bezpiecznym wykonywaniu robót oraz być ubrani w odzież ochronną i hełmy
- sprzęt i urządzenia techniczne, zwłaszcza elektryczne powinny mieć aktualne atesty, być sprawne i odpowiednio konserwowane

- rusztowania i pomosty montażowe powinny:
 - być technicznie sprawne i ustawione na równym i twardym podłożu
 - pomosty powinny być zabezpieczone przed możliwością upadku pracowników, narzędzi i materiałów, a ich stan techniczny powinien być codziennie badany przez pracowników dozoru

Przed przystąpieniem do robót w warunkach zimowych należy oczyścić pomosty robocze ze śniegu i lodu, zapewnić warunki pracy zapobiegające poślizgnięciu się pracownika. Pracownikom zapewnić ciepłą odzież i gorące posiłki zgodnie ze szczegółowymi odnośnymi przepisami, a budowę zabezpieczyć w obiekty zaplecza umożliwiające wysuszenie odzieży roboczej i zachowanie higieny osobistej

W poszczególnych etapach robót stosować przepisy ogólne i szczegółowe w zakresie bhp i ochrony zdrowia, jakie są wymagane przez obowiązujące w Polsce prawo, a wykonywanie poszczególnych robót powinno być zgodne z projektami wykonawczymi, powinno uwzględniać wszystkie zalecenia w nich zawarte oraz być zgodne z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”

6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Na etapie wykonawstwa robót budowlanych, instalacyjnych i montażu urządzeń technicznych wykonawca powinien:

- opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Dz.U. nr 120 poz. 1126 z 2003 roku.
- opracować projekt organizacji placu budowy, organizacji montażu i zabezpieczeń terenu budowy przed dostępem osób postronnych oraz uzgodnić go z Inwestorem
- personel techniczny wykonawcy powinien posiadać odpowiednie uprawnienia techniczne i przeszkolenia odnośnie bezpieczeństwa pracy
- pracownicy muszą posiadać ważne badania lekarskie
- w poszczególnych etapach robót należy spełnić obowiązujące przepisy bhp i ochrony zdrowia odnośnie:
- pracowników, sprzętu, urządzeń i instalacji
-

7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Projektowana budowa stwarza jedynie zagrożenie przy wykonywaniu robót, przy których istnieje ryzyko upadku z rusztowań, i z wysokości ponad 10 m. Wykonawca zobowiązany jest więc wyznaczyć do tych prac przeszkolonych odpowiednio robotników.

8. OBOWIĄZKI OSOBY KIERUJĄCEJ

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnienie organizacji pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

CZĘŚĆ III

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest wykonanie charakterystyki energetycznej dla budynku hali przemysłowej 3A, zlokalizowanego na terenie firmy BUMAR ELEKTRONIKA S.A. przy ul. Poligonowej 30, 04-051 Warszawa (dz. nr ewid. 4/23 obręb 3-05-21), woj. mazowieckie. Hala 3A jest halą produkcyjną, służącą do montażu wyposażania na urządzeniach zmechanizowanych. Do hali przylega zaplecze socjalno – usługowe dla zatrudnionej w hali załogi. Charakterystyka energetyczna wykonana jest zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO – UŻYTKOWA BUDYNKU

Budynek oceniany:	
Przeznaczenie budynku	Hala przemysłowa
Liczba kondygnacji	1 nadziemna
Powierzchnia użytkowa	3 978,97 m ²
Kubatura budynku	44 987,0 m ³
Rodzaj konstrukcji budynku	żelbetowa prefabrykowana w układzie słupowo – dźwigarowym z murowanymi ścianami obudowy

3. PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Lp.	Symbol przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wg WT2013	Spełnienie warunków
1	Ściana zewn.	- cegła licowa gr. 12cm - styropian gr. 15cm	0,25	0,25	TAK
2	Podłoga na gruncie	- płyta betonowa gr.20cm - styropian gr. 12cm - wylewka betonowa gr.5cm	0,16	0,30	TAK
3	Dach	- łączna izolacja wełną mineralną gr.ok.20cm	0,19	0,20	TAK
4	Stolarka okienna	- okna dwuszybowe	1,3	1,3	TAK
5	Drzwi zewnętrzne		1,7	1,7	TAK

4. PARAMETRY INSTALACJI OGRZEWANIA

Jako źródło ciepła zaprojektowano 4 aparaty grzewczo-wentylacyjne sufitowe typ HGW/S-4-B.

System ogrzewania	termowentylacja
Parametry pracy instalacji	125/80°C
Sprawność regulacji i wykorzystania $\eta_{H,e}$	0,99
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,95
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99
Sprawność całkowita $\eta_{H,tot}$	0,93

5. PARAMETRY INSTALACJI WENTYLACJI

Dla budynku przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną. System składa się z 7 zespołów wyciągowych z kratkami umieszczonymi w dolnej i górnej strefie hali uruchamianych indywidualnie parami.

Nawiew powietrza zewnętrznego na halę spełniają 4 aparaty grzewczo-wentylacyjne sufitowe typ HGW/S-4-B.

6. PARAMETRY INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

C.w.u. będzie przygotowywana za pomocą kotła gazowego kondensacyjnego.

Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw}	l/os	7
Jedn. odniesienia - ilość osób	os	20
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{w,nd}$	kWh/rok	2 398,0
Sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{w,g}$	-	0,97
Sprawność dystrybucji ciepłej wody $\eta_{w,p}$	-	0,8
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	-	0,86
Sprawność sezonowa wykorzystania	-	1

7. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię						
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]						
Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Kocioł gazowy	123,3	0,9	41,3			165,5
Energia elektryczna	0,4	0,3	3,6			4,3
Podział zapotrzebowania na energię						
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]						
	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/m²rok]	114,8	0,6	38,5			153,9
Udział [%]	74,6%	0,4%	25,0%			100,0%
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]						
	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/m²rok]	123,3	0,9	41,3			165,5
Udział [%]	74,5%	0,5%	25,0%			100,0%
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]						
	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/m²rok]	99,9	1,6	43,9			145,3
Udział [%]	68,7%	1,1%	30,2%			100,0%
Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:						
pierwotną	145,3 kWh/(m²rok)					

8. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Po przeprowadzeniu analizy możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii wynika, że nie istnieje możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii takich jak:

- energia geotermalna,
- energia promieniowania słonecznego,
- energia wiatru,
- a także zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej ciepła.

Ze względu na zabudowę oraz konstrukcję dachu, nie ma możliwości wykorzystania najbardziej racjonalnego źródła energii odnawialnej jakim jest energia promieniowania słonecznego, tak aby było to uzasadnione pod względem zarówno ekonomicznym jak i środowiskowym.

9. PODSUMOWANIE

Na podstawie przeprowadzonej charakterystyki energetycznej projektowanego budynku można stwierdzić, że ilość ciepła, i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można utrzymać na racjonalnie niskim poziomie.

CZĘŚĆ IV– ZAŁĄCZNIKI

- uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do MOIIB

CZĘŚĆ V – RYSUNKI