**Projekt Budowlany**

**Termomodernizacji Budynku**

**Ochotniczej Straży Pożarnej**

**w Korszach**

**Kategoria obiektu XVII**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA ZADANIA** | Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach |
| **INWESTOR** | **Gmina Korsze**ul. Mickiewicza 1311-430 Korsze |
| **ADRES INWESTYCJI** | ul. Kościuszki 2011-430 Korszedziałka nr ew.74/2obręb ew. Korszegm. Korsze |
| **Zespół projektowy** |
| **Branża** | **Imię i nazwisko** | **Numer uprawnień** | **Pieczęć i podpis** |
| Architektura | mgr inż. arch. Rafał Hawrylik | 503/POO/KK/2012 |  |
| Konstrukcja | inż. Karol Nowak | 243/92/OL |  |
| Instalacje  CO | mgr inż. **Paweł Stefanowicz** | WAM/0155/POOS/144 |  |
| Instalacje elektryczne | mgr inż. Arkadiusz Kacprzak | WAM 0028/POOE/07 |  |
| Opracował:  | tech. **Witold Makiewicz**  | 153/82/OL |  |

Piecki, 2020..02.25

Zawartość opracowania

Strona tytułowa

Kserokopie uprawnień projektantów i zaświadczenia z Izby Inżynierów Projektantów

Oświadczenie projektanta

Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana

Opis techniczny do projektu budowlanego

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Część rysunkowa

Kserokopie uprawnień projektantów

i zaświadczenia z Izby Inżynierów Projektantów

Oświadczenie projektanta

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

**Ja, niżej podpisany**

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

**oświadczam**, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach

ul. Kościuszki 20 11-430 Korsze działka nr ew.74/2 obręb ew. Korsze gm. Korsze

**Inwestor:**

Gmina Korsze

ul. Mickiewicza 13

11-430 Korsze

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Projektant** | **Numer uprawnień** | **Podpis i pieczęć** |
| Branża: | architektura |
| mgr inż. arch. **Anna Urban** | **Bł 20/90** |  |
| Branża: | konstrukcyjna |
| mgr inż. arch. **Anna Urban** | **Bł 20/90** |  |
|  |  |
| tech. **Witold Makiewicz** | **153/82/OL** |  |
|  |  |

Piecki, 2020..02.25

# Inwentaryzacja Architektoniczno-Budowlana

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa zadania: | **Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach** |
| Adres inwestycji: | **ul. Kościuszki 20****11-430 Korsze** |
| Jednostka ewidencyjna | **działka nr ew. 74/2****obr. Korsze**gmina Korsze |

|  |  |
| --- | --- |
| Inwestor: | **Gmina Korsze** |
| herb_gminy_Korsze.png | **ul. Mickiewicza 13** |
| **11-430 Korsze** |
|  |
| Opracowanie: | **Biuro Inwestycyjno-Projektowe „Piecki”****ul. Plac 1-go Maja 3b****11-710 Piecki** |

 Piecki, 2020..02.25

Zawartość opracowania

 1.Dane ogólne Str…

2. Cel i zakres inwentaryzacji oraz ekspertyzy technicznej. Str…

3.Materiały wyjściowe Str…

4. Lokalizacja Str…

5. Podstawowe dane techniczno– użytkowe Str….

5.1. Charakterystyczne parametry techniczne Str….

6.Charakterystyka poszczególnych elementów

 konstrukcyjnych budynku. Str…

6.1.Fundamenty Str…

6.2.Ściany zewnętrzne fundamentowe Str…

6.3.Ściany zewnętrzne i konstrukcyjne Str…

6.4.Stropy Str…

6.5. Stropodach Str…

6.6..Stolarka Str….

6.7.Posadzki Str…

7. Wnioski i zalecenia końcowe Str…

**Opis techniczny**

**do inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach**

**1.Dane ogólne**

Obiekt: Budynek OSP (Remiza) w Korszach

Adres: ul. Kościuszki 20, 11-430 Korsze

**2 Cel i zakres inwentaryzacji oraz ekspertyzy technicznej**.

Celem inwentaryzacji i opinii jest ustalenie stanu technicznego budynku pod katem projektowanych prac termomodernizacyjnych.

W zakresie niniejszej ekspertyzy ujęto:

- ogólne rozeznanie przedmiotu zlecenia, ustalenie rodzaju konstrukcji, zebranie

 danych i warunków użytkowania

- szczegółowe oględziny poszczególnych elementów budynku,

1. **Materiały wyjściowe**
* Zlecenie Inwestora
* Wizja lokalna i pomiary z natury
* Dokumentacja fotograficzna
1. **Lokalizacja**

Budynek Remizy Strażackiej zlokalizowany jest w Korszach, dz. ewid. Nr 74/2 obr. Korsze, gmina Korsze

1. **Dane techniczne**
* Powierzchnia zabudowy – 272,25 m2
* Powierzchnia użytkowa – 590,98 m2
* Kubatura – 2225,85 m3
	1. **Charakterystyka obiektu**

Obiekt jest budynkiem remizy strażackiej, wolnostojącym, piętrowy nie podpiwniczony Na poziomie przyziemia znajdują się pomieszczenia garażowe dla wozów bojowych, szatnia i pomieszczenia sanitarne. Na piętrze znajdują się pomieszczenia przedszkola Posadowiony jest na fundamentach wykonanych z betonu. Ściany zewnętrzne murowane z cegły gr. 40 cm. Ściany wewnętrzne z pojedynczej cegły ceramicznej grubości 25 cm. Strop nad parterem i piętrem żelbetowy. Stropodach pełny wykonany z płyt korytkowych typowych krytych podwójnie papą na lepiku.

Wyposażony w  instalację elektryczną, kanalizacyjną i wodociągową.

Podstawowe dane techniczno– użytkowe

powierzchnia zabudowy 254,80 m2

powierzchnia użytkowa 431,25 m2

kubatura 2000,03 m3

wymiar w rzucie 22,84 x 11,15 m

wysokość do kalenicy 8,15 m

**. Charakterystyczne parametry techniczne**

|  |
| --- |
| **Parter** |
| **1.1** | Remiza strażacka | **131,90** | m2 |
| **1.2** | Magazyn R.S. | 22,00 | m2 |
| **1.3** | Komunikacja | 28,87 | m2 |
| **1.4** | WC | 7,00 | m2 |
| **1.5** | Wiatrołap | 5,40 | m2 |
| **1.6** | Klatka schodowa | 19,64 | m2 |
|  |  | **214,81** | m2 |
| **Piętro** |
| 2.1 | Świetlica | 42,72 | m2 |
| 2.2 | Świetlica | 47,91 | m2 |
| 2.3 | Komunikacja | 22,20 | m2 |
| 2.4 | WC | 8,70 | m2 |
| 2.5 | WC | 8,50 | m2 |
| 2.6 | Pokój wychowawców | 22,44 | m2 |
| 2.7 | Kuchnia | 21,85 | m2 |
| 2.8 | Świetlica | 42,35 | m2 |
|  | Razem | 216,67 | m2 |

**6. Charakterystyka poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku**

**6.1 Fundamenty**

Ławy fundamentowe betonowe i żelbetowe, wylewane z betonu B12,5 zbrojone stalą kl. A-0 i A-III.

Fundamenty posadowione na podkładzie z chudego betonu grubości 10 cm.

Stan fundamentów określono na podstawie oględzin elementów konstrukcyjnych budynku. Nie stwierdzono występowania większych uszkodzeń i zarysowań świadczących o przeciążeniu fundamentów, nie prawidłowym posadowieniu lub nierównomiernych osiadania budynku.

 Szerokość istniejących ław fundamentowych i głębokość posadowienia

 zapewnia prawidłową pracę fundamentów i osiągnięcie właściwych naprężeń

 pod ławami , nie przekraczających wartości jednostkowego oporu podłoża.

6.2.**Ściany zewnętrzne fundamentowe**

 Ściany fundamentowe gr. 40 cm wykonane z betonu - otynkowane

 Nie stwierdzono istotnych zarysowań, pęknięć, które mogłyby sygnalizować ich nieprawidłową pracę. Stan techniczny – zadawalający.

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający.

 nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz 690

 Wnioski i zalecenia

 Ściany wymagają docieplenia , w celu dostosowania się do obecnych norm ,należy

 wykonać izolacji cieplną od zewnątrz budynku styropianem

* 1. **Ściany zewnętrzne i konstrukcyjne**

Murowane z betonu komórkowego i cegły na zaprawie cementowo – wapiennej. Nie stwierdzono istotnych zarysowań, pęknięć, które mogłyby sygnalizować ich nieprawidłową pracę. Stan techniczny – zadawalający

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający.

 nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz 690

 Wnioski i zalecenia

 Ściany wymagają docieplenia , w celu dostosowania się do obecnych norm ,należy

 wykonać izolacji cieplną od zewnątrz budynku styropianem

* 1. **Stropy**

Strop nad kondygnacjami nadziemnymi o gęstożebrowy o konstrukcji żelbetowej, ocenione tylko na podstawie ogólnych oględzin z uwagi na użytkowanie obiektu. Nie wykazują one znamion, który sygnalizowałby stan przed awaryjny. Nie mniej jednak w niektórych pomieszczeniach daje się stwierdzić ich sprężystość, powodującą zarysowania. Nie stanowią one jednak istotnego wpływu na wytrzymałość konstrukcji stropu, jakkolwiek pod względem estetycznym taki stan rzeczy budzi zastrzeżenia.

Gęstożebrowe stropy żelbetowe nie wymagają działań remontowych, natomiast zaleca się wykonanie ich konserwacji zmierzających do usunięcia ujawnionych rys i pęknięć posadzki.

* 1. **Stropodach**

Stropodach o konstrukcji DZ-3, wentylowany ,ocieplony warstwą wełny mineralnej gr.

 6 cm, kryty płytami korytkowymi oraz podwójnie papą na lepiku.

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający.

 nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz 690

 Wnioski i zalecenia

 Stropodach wymagają docieplenia , w celu dostosowania się do obecnych norm

 ,należy wykonać izolacji cieplną z granulatu wełny mineralnej gr 25 cm

**6.6 . Stolarka**

 Stolarka - okienna z PCV i drzwiowa drewniana –

Stan okien i drzwi budzi zastrzeżenia zarowno pod względem technicznym jak i energooszczędnym i zgodnie z Audytem Energetycznym zostały one zakwalifikowane do wymiany.

**6.7 .Posadzki**

 W garażach betonowe w pomieszczeniach ssocjalnych i sanitariatch terekotta

 Stan techniczny nie zadowalający.

 Z uwagi na spełniany warunek ochrony cieplnej posadzki przyziemia kwalifikuje się do wymiany

Wnioski i zalecenia końcowe

 Konstrukcja zawiera prawidłowe rozwiązania konstrukcyjno- przestrzenne i spełnia wymienione na wstępie opracowania Polskie Normy i przepisy

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający. Ściany zewnętrzne, stropodach oraz podłoga na gruncie nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz 690 z poźniejszymi zmianami). Projektowana termomodernizacja możliwa do pod warunkiem wykonania zaleceń wynikającej z oceny technicznej.

Piecki, 2020..02.25

**PROJEKT zagospodarowania**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA ZADANIA** | Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach |
| **INWESTOR** | **Gmina Korsze**ul. Mickiewicza 1311-430 Korsze |
| **ADRES INWESTYCJI** | ul. Kościuszki 2011-430 Korszedziałka nr ew. 74/2obręb ew. Korszegm. Korsze |

|  |
| --- |
| **Zespół projektowy** |
| **Branża** | **Imię i nazwisko** | **Numer uprawnień** | **Pieczęć i podpis** |
| Architektura | mgr inż. arch. Rafał Hawrylik | 503/POO/KK/2012 |  |
| Opracował:  | tech. **Witold Makiewicz**  | 153/82/OL |  |

Piecki, 2020.02.10

**Zawartość opracowania**

1. Przedmiot opracowania str…

2.CEL OPRACOWANIA str…

3.Dane o terenie inwestycji str…

3.1. Położenie str…

3.2. Własność terenu str…

3.3. Wielkość działek str…

3.4. Rodzaj użytków rolnych str…

4. Teren projektowanej inwestycji str…

5. Wpływ eksploatacji górniczej str…

6. Zagrożenie dla środowiska str…

7. Istniejący stan zagospodarowania działki str…

8. Projektowane zagospodarowanie terenu str…

8.1. Przewidywany sposób zagospodarowania

 terenu wolnego od zabudowy str...

8.2. Rozbiórki str…

8.3. Zabudowa str…

8.4. Projektowane uzbrojenie działki str…

8.4.1. Wodociągowe str…

8.4.2. Kanalizacyjne str…

8.4.3. Energetyczne str…

 8.5. Wjazd na działkę str…

 8.6. Zieleń str…

 Obszar oddziaływania obiektu

Rysunki

1. Plan zagospodarowania działki str…

**Cz. II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

**1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach

 **2 . CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych w zakresie wymaganym dla prawidłowej realizacji inwestycji –termodnizacja obiektu

**3. Dane o terenie inwestycji**

3.1. Położenie

Działka, na której znajduje się przedmiotowy budynek, położona jest w miejscowości Korsze ul. Koścciuszki 20 działka nr ew. 74/2 obręb ew. Korsze gm. Korsze

 Dojazd do terenu objętego opracowaniem jest zapewniony istniejącym zjazdem - , połączoną komunikacyjnie z drogą powiatową

3.2. Własność terenu

**Gmina Korsze**

ul. Mickiewicza 13

11-430 Korsze

3.3. Wielkość działek nr 74/2 -1,026 ha

3.4. Rodzaj użytków rolnych – działka oznaczona w ewidencji gruntów symbolem Bi

**4. Teren projektowanej inwestycji —** nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

**5. Wpływ eksploatacji górniczej**

Działka znajduje się poza terenem eksploatacji górniczych.

**6. Zagrożenie dla środowiska**

Przedmiotowa inwestycja nie stanowi zagrożeń dla środowiska naturalnego. Budynek nie będzie źródłem emisji czynników szkodliwych dla otoczenia, a w szczególności hałasu, drgań, wibracji.

Wody opadowe z połaci dachowych będą odprowadzane na działkę Inwestora.

**7. Istniejący stan zagospodarowania działki**

 Działka jest zabudowana i zagospodarowana. Na działce znajduje się przedmiotów budynek oraz budynki gospodarcze. Teren uzbrojony jest w instalacje wodne, kanalizacyjne i energetyczne. Działka jest ogrodzona. Dojazd na działkę z drogi powiatowej

**8. Projektowane zagospodarowanie terenu**

**8.1. Przewidywany sposób zagospodarowania terenu wolnego od zabudowy**

—Bez zmian

**8.2. Rozbiórki**

 **Nie projektuje się rozbiórek**

**8.3. Zabudowa**

Zamierzeniem Inwestora jest rozbudowa przebudowa i termomodernizacja istniejącego budynku mieszkalnego.

**8.4. Projektowane uzbrojenie działki**

8.4.1. Wodociągowe – bez zmian

8.4.2. Kanalizacyjne – bez zmian

8.4.3. Energetyczne - bez zmian

**8.5. Wjazd na działkę**

Wjazd i wejście na działkę – bez zmian.

**8.6. Zieleń** —nie przewiduje się nasadzeń zieleni wysokiej

**Obszar oddziaływania obiektu**

**Inwestor**: **Gmina Korsze** ul. Mickiewicza 13 11-430 Korsze

**Lokalizacja:** ul. Kościuszki 20 11-430 Korsze działka nr ew. 74/2 obręb ew. Korsze

 gm. Korsze

**Wysokość do kalenicy: 7,8 m**

— Analiza oddziaływania obiektu kubaturowego.

a) oddziaływanie przedmiotowego obiektu kubaturowego w zakresie funkcji i wymagań

związanych z użytkowaniem obiektu

• usytuowanie obiektów spełnia wymogi §12 oraz §272 warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r poz. 1422),

• obiekty spełniają wymogi przeciwpożarowe, ponadto usytuowanie budynków nie stanowi zagrożenia pożarowego dla zabudowań na działkach sąsiednich,

• dla przyjętego programu użytkowego obiekty spełniają wymagania w zakresie

bezpieczeństwa, higieny, ergonomii oraz higieniczno – zdrowotne,

• przeznaczenie obiektów jest zgodne z funkcją terenu,

• przyjęte w projekcie rozwiązania technologiczne oraz ze względu na charakter inwestycji wartość emitowanego hałasu podczas eksploatacji nie przekroczy dopuszczalnych standardów jakości środowiska w zakresie hałasu (tj. 45 dB/A w porze dziennej i 40dB/A w porze nocnej) oraz nie spowoduje przekroczenia tej wielkości poza teren targowiska (Dz. U. z 2014r poz. 112),

b) odziaływanie przedmiotowych obiektów kubaturowych w zakresie bryły:

• przesłanianie zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §13): na podstawie dokonanej analizy stwierdzono, że projektowane usytuowanie budynków nie powoduje przesłaniania obiektów na działkach sąsiednich,

• zacienianie – zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §40, §60): na podstawie dokonanej analizy stwierdzono, że projektowane usytuowanie obiektów umożliwia zapewnienie czasu nasłonecznienia budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach sąsiednich co najmniej 3 godziny w dniach równonocy (21 marca i 21 września) w godzinach 7,00–17,00; - nie zabudowane

Ustalenia dla danej inwestycji zawarte w decyzji o warunkach zabudowy są zgodne z projektowaną na tym terenie przedmiotową inwestycją. Po zrealizowaniu planowanej inwestycji na działkach sąsiednich będzie możliwe uzyskanie warunków zabudowy o parametrach właściwych dla rejonu lokalizacji oraz uzyskanie wskaźnika intensywności zabudowy i funkcji zabudowy.

Przedmiotowa inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich. Oddziaływanie na działki o nr ewid. /71/4 , 71/6 ,69/1 i 73/5 nie powoduje zakłócenia ponad przeciętną miarę społeczno-gospodarczego przeznaczenia nieruchomości i stosunków miejscowych.

Analiza uwarunkowań formalno – prawnych.

a) zabudowa i zagospodarowanie działki:

• usytuowanie budynku zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §12):

- projektowane obiekty zostały usytuowane zgodnie z obowiązującymi warunkami

technicznymi jak powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

• miejsca postojowe zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §19):

• miejsca gromadzenia odpadów stałych zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §23):

- na terenie inwestycji zaprojektowano miejsca na typowe szczelne pojemniki na śmieci wywożone przez koncesjonowany zakład oczyszczania; miejsca usytuowane zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jak powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

• zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe – zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §36):

- w obrębie planowanej inwestycji nie występują zbiorniki na nieczystości ciekłe; ścieki sanitarne odprowadzane przykanalikiem do miejskiej sieci kanalizacyjnej,

• zieleń i urządzenia rekreacyjne zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §39 §40): na całym terenie planuje się nasadzenia zieleni niskiej i średniowysokiej; w południowo-zachodniej części działki projektowany plac zabaw usytuowany zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jak powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; 47,96% (>25%) działki urządzono jako powierzchnię biologicznie czynną.

b) budynki i pomieszczenia:

• oświetlenie i nasłonecznienie zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422 §57, §60):

- projektowane usytuowanie budynków umożliwia prawidłowe oświetlenie i nasłonecznienie pomieszczeń światłem dziennym z zachowaniem stosunku powierzchni okna liczonej w świetle ościeżnic do powierzchni podłogi danego pomieszczenia (min. 1:8); pokoje mieszkalne mają zapewniony czas nasłonecznienia co najmniej 3 godziny w dniach równonocy (21 marca i 21 września) w godzinach 7,00–17,00.

Analizę przeprowadzono na podstawie przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014r. Poz. 112),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r, poz. 1422),

- Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r, poz. 1409).

Zgodnie z powyższą analizą stwierdzono, że oddziaływanie przedmiotowej inwestycji nie wykracza poza granice przedmiotowej nieruchomości. Ponadto przedmiotowa inwestycja nie powoduje nadmiernej emisji hałasu, drgań i promieniowania. Inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich.

Piecki, 2020.02.10 Projektował:

**Opis techniczny**

**do projektu budowlanego**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA ZADANIA:** | Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach |
| **INWESTOR:** | **Gmina Korsze**ul. Mickiewicza 1311-430 Korsze |
| **ADRES INWESTYCJI:** | ul. Kościuszki20działka nr ew. 74/2obręb ew. Korszegm. Korsze |

|  |
| --- |
| **Zespół projektowy** |
| **Branża** | **Imię i nazwisko** | **Numer uprawnień** | **Pieczęć i podpis** |
| Architektura | mgr inż. arch. **Anna Urban** | Bł 20/90 |  |
| Konstrukcja | mgr inż. arch. **Anna Urban** | Bł 20/90 |  |
| Opracował:  | tech. **Witold Makiewicz**  | 153/82/OL |  |

 Piecki, 2020..02.25

**Zawartość opracowania**

1. Podstawa opracowania str.
2. Dane ogólne str.
3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA str.
4. .Wpływ inwestycji na środowisko str….
5. Opinia geotechniczna str…
6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych str..

6.1.Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji str..

6.1.2 Charakterystyka wybranego systemu docieplenia …………… .str…

6.1.3. Przygotowanie podłoża str…

6.1.4. Mocowanie płyt styropianowych str….

6.1.5. Wykonanie warstwy zbrojonej str…..

6.1.6. Wykonanie podkładu tynkarskiego str..

6.1.7. Wykonanie warstwy tynkarskiej str.

6.1.8 Wykonanie powłoki malarskiej **str…**

6.1.9. Rynny i rury spustowe: str.

6.1.10. Parapety: str…

6.1.11 Obróbki blacharskie: str.

6.1.12. Inne urządzenia elewacyjne: str.

6.1.13. Opaska str..

6.2 Projektowane docieplenie podłogi str…..

6.3. Ocieplenie stropodachu str..

6.3.1. Rozbiórki i demontaże – str..

6.3.2 STAN PROJEKTOWANY str….

6.4.Wymiana okien w budynku części ogrzewanej na nowe okna PCV

6.5. Wymiana STOLARKA DRZWIOWA – DRZWI ZEWNĘTRZNE str..

* 1. **Bramy garażowe **str…..****
1. Podstawa opracowania
* Zlecenie Inwestora
* Wizja w terenie
* Dokumentacja fotograficzna
1. Dane ogólne

Budynek remizy strażackiej Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach. Jest to obiekt jednopiętrowy, niepodpiwniczony, o płaskim dachu.

1. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakres opracowania wynika ze zlecenia inwestora oraz obowiązujących przepisów dotyczących formy i zakresu opracowania i zakresu projektu budowlanego . Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych w zakresie wymaganym dla prawidłowej realizacji inwestycji –termodnizacja obiektu

Zakres opracowania obejmuje następujące prace modernizacyjne:

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych
2. Ocieplenie podłogi
3. Ocieplenie stropodachu
4. Wymiana stolarki okiennej
5. Wymiana stolarki drzwiwej
6. Wymiana instalacji c.o
7. Wymiana oświetlenia wewnętrznego na LED
8. Montaż zestawu fotowoltaicznego o mocy min. 7 kWp

4.Wpływ inwestycji na środowisko

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne. Nie ulegnie zmianie dotychczasowe zapotrzebowanie na wodę oraz ilość odprowadzanych ścieków. Nie zmieni się ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów. Nie ulegnie zmianie powierzchnia dróg wewnętrznych, dojść i chodników oraz powierzchnia zieleni. Inwestycja nie wpłynie też na zmianę stanu wód gruntowych ani na kierunek odpływu wody w gruncie. W obrębie planowanej inwestycji nie występują urządzenia melioracyjne.

Inwestycja spowoduje zmniejszenie zużycia energii cieplnej w sektorze publicznym, jak również przyczyni się do zmniejszenia spalonej ilości paliwa energetycznego, a tym samym do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do środowiska takich jak SO2, NO2, CO, CO2, pył całkowity i pył zawieszony.

5.Opinia geotechniczna

Na podstawie oględzin i wywiadu z inwestorem stwierdza się, że na terenie inwestycji występują następujące warstwy gruntu

0 - 0,5 Om — warstwa humusu

0,5 - 1,5 m — piaski, gliny piaszczyste

poniżej 1,50 m — gliny

Jest to grunt o dobrej nośności i równoległych przejściach warstw.

W poziomie posadowienia fundamentów woda występuje gruntowa. Na tej podstawie stwierdzam, że występują tutaj proste warunki gruntowe.

Inwestycja polegająca na termomodernizacji istniejącego obiektu nie wymaga wykonywania statycznie niewyznaczalnych konstrukcji, jednak wykonywane będą wykopy o głębokości większej niż 1,2 m — obiekt zaliczam do pierwszej j kategorii geotechnicznej.

Jeżeli w trakcie realizacji budynku zostaną stwierdzone inne warunki gruntowe należy powiadomić o tym autora projektu.

1. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

**6.1.Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji**

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariancie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego docieplenia ścian zewnętrznych budynku projektuje się następujące rozwiązanie

1. wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych metodą „lekką mokrą” (bezspoinową – BSO) na styropianie samogasnącym o grubości 15 cm (wspołczynnik przenikania ciepła λ≤0,040 W/mK)
2. docieplenia ścian fundamentowych oraz cokołu z zejściem min. 120 cm poniżej poziomu gruntu metodą „lekką mokrą” (bezspoinową – BSO) na styropianie ekstrudowanym o grubości 10cm (wspołczynnik przenikania ciepła λ≤0,032 W/mK) wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian fundamentowych
3. Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji tj. docieplenia całej wysokości ściany obiektu wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robot (np. demontaż wszystkich elementow elewacji itp.) i właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty dociepleniowe. Wykonawca musi sprawdzić stan istniejących wypraw ściennych, ich związek z podłożem oraz ich przydatność do stosowania klejow i zapraw, jak rownież mocowania kołkow.

Luźne i nie związane z podłożem fragmenty wypraw należy usunąć.

UWAGA:

zastosować styropian o parametrach nie gorszych niż:

* - EPS 40 o wspołczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] λ≤0,040;
* - styropian ekstrudowany o wspołczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] λ≤0,032;
* - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥70)
* - zdolność samo gaśnięcia – samogasnący;
* - klasa reakcji na ogień – E;
* - wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 (≥100);
* - wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥100);
1. Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być

sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

1. Przy wykonaniu prac dociepleniowych niezbędna będzie wymiana lub naprawa

uszkodzonych elementow elewacji:

* - poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 3 cm oraz malowaniu na kolor elewacji,
* - po wykonaniu prac dociepleniowych założone zostaną zdjęte wcześniej elementy na zamontowanych przed dociepleniem odpowiednio dłuższych o grubość ocieplenia wspornikach (lampy, rury spustowe, uchwyty odgromienia itp.),
* - wykonanie nowych elementow elewacji: obrobki blacharskie, parapety zewnętrzne, itp.,
* - wykonanie opaski wokoł budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
* - zabezpieczenie elewacji przed grafitti.’

**6.1.2 Charakterystyka wybranego systemu docieplenia**

W przedmiotowym obiekcie proponuje się przyjęcie systemu ocieplenia Ceresit VWS Classic. Przy wykonywaniu zewnętrznych warstw docieplenia elewacji wraz z wykończeniem cienkowarstwową wyprawą tynkarską z tynku mozaikowego i silikatowego należy użyć systemowej odmiany metody „lekkiej” ocieplania ścian zewnętrznych budynków, objętej instrukcją ITB, "Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką”. Zgodnie z ww. metodą należy przymocować dla ścian elewacyjnych od strony zewnętrznej warstwowy układ elewacyjny ,w którym warstwę dociepleniową stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną – cienka

wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną szklaną lub siatką systemową. Powinien być to wyrób zawierający substancje hydrofobizujące, które sprawią, że wyprawa elewacyjna nie będzie nasiąkać wodą i będzie mrozoodporna – z dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych oraz odpornością na życie biologiczne (mchy, porosty). Elewacje na wysokości do 2 m nad poziom terenu należy dodatkowo zabezpieczyć siatką pancerną układaną „na styk” oraz zastosować środek zabezpieczający przed graffiti np. w systemie AGS lub równoważny do wysokości min. 3 m od poziomu gruntu.

Styropian samogasnący, osłonięty w technologii lekkiej mokrej docieplania warstwami kleju i tynku strukturalnego jest traktowany jako tzw. układ nierozprzestrzeniający ognia (NRO) wg normy PN-90/B-02867.

W skład w/wym. systemu wchodzą następujące materiały:

* zaprawa klejąca
* płyty ze styropianu samogasnącego Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PNEN13163:2004
* siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145g/m2
* łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego
* zaprawa VWS Ceresit CT 85
* farba gruntująca Ceresit CT 16 pod tynki silikatowo-silikonowe
* wyprawa tynkarska Ceresit CT 77 i CT 174 „kamyczek”
* elementy uzupełniające: profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne, przyokienne).

Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt dociepleniowych, listwy narożnikowe, przyokienne i cokołowe (Ceresit CT 340) oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji.

Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy

uzupełniające.

Jako odpowiadające w.w. wymaganiom wybrano produkty, mającej w swojej ofercie

wykończenia o wysokim standardzie oraz Aprobatę Techniczną ITB.

**6.1.3. Przygotowanie podłoża**

 Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego wchodzące w skład elewacji ,takie jak: rynny, rury spustowe i lampy powinny zostać zdemontowane, a następnie w miarę konieczności odnowione, bądź wymienione na nowe.

 Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy skuć istniejące gzymsy na

 elewacjach budynku, dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów

 biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatłuczeń, zaoliwień, itp.. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spoistość.

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

**6.1.4. Mocowanie płyt styropianowych**

 Przed ociepleniem ścian należy wykonać osuszenie ścian piwnic przy gruncie oraz wykonać izolację przeciwwilgociową na całej powierzchni ścian fundamentowych oraz ścian piwnic przy gruncie. Ściany oczyścić, ubytki należy uzupełnić zaprawą tynkarską. Na tak przygotowane podłoże zastosować grunt bitumiczny np. CP 41. Następnie nałożyć izolację bitumiczną np. CP 43.

 UWAGA: Odsłonięcie ścian fundamentowych wykonać odcinkowo. Wykop należy

 zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP, dodatkowo chronić przed deszczem.

 Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic oraz ścian fundamentowych i ścian piwnic 30 cm poniżej poziomu gruntu wykonać należy płytami styropianu ekstrudowanego, klejonych do podłoża preparatem np. CP 43, po uprzednim wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej. Warstwę dociepleniową należy dodatkowo zabezpieczyć obsypką żwirową. Wykończenie elewacji ponad gruntem do wysokości cokołu wykonać tynkiem mozaikowym żywicznym, hydrofobowym np.w systemie Ceresit CT 77 wraz z technologią systemową (kleje, narożniki, listwy startowe, siatki,

 listwy przyokienne, kołki, tynki).

 Montaż płyt styropianowych należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty styropianowej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne. Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju

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

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

 Boniowanie należy wykonać w miejscach wskazanych na rysunku kolorystyki elewacji za pomocą boniarki/ wycinarki do styropianu (wymiary boniowania 4 cm x 4 cm).

 Wskazówki wykonawcze:

* Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
* -Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył.
* Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

 Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewacje możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

**6.1.5. Wykonanie warstwy zbrojonej**

 Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego**,** w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą.

 Poszczegolne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia. Po 2dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki pancernej. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 2 5°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

 NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki!.

**6.1.6. Wykonanie podkładu tynkarskiego**

 Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z silikatowej masy tynkarskiej. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

**6.1.7. Wykonanie warstwy tynkarskiej**

 Warstwa tynkarska winna być tynkiem silikatowym o strukturze „baranka” o uziarnieniu 1,5 lub 2,0 mm, wykonanej w odpowiednim systemie ociepleń. Czynności nakładania i fakturowania tynków silikatowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna.

 Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami podłużnymi – pionowymi albo poziomymi. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej.

 Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5° C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementow elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych. Nie wcześniej niż po 3 dniach pomalować tynk farbą silikatową.

**6.1.8 Wykonanie powłoki malarskiej**

 Do wykonania powłoki malarskiej należy przystąpić po wyschnięciu wyprawy tynkarskiej.

 Pod farbę silikatową należy zastosować preparat gruntujący jako podkład wzmacniający podłoże.

 Preparat nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, wałkiem lub pędzlem, na wyschniętą powierzchnie ściany. Pomalowaną powierzchnię należy chronić przed działaniem czynników atmosferycznych. Przerwy technologiczne winny być odpowiednio wcześnie zaplanowane i zlokalizowane np. w narożnikach, załamaniach budynku, pod rurami spustowymi lub na styk kolorów. W celu uniknięcia różnic w odcieniach koloru należy stosować farby o tej samej dacie produkcji. Proponowane technologie i materiały powinny posiadać wszelkie wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wszystkie wyroby należy stosować zgodnie z zasadami podanymi w normach i wytycznych zawartych w świadectwie ich dopuszczenia, należy przestrzegać zaleceń zdrowotnych i okresów karencyjnych wskazanych przez PZH, wszelkich zaleceń BN oraz podanych w świadectwach ITB.

  **Rury spustowe, instalację odgromową, nowe podokienniki oraz pozostałe**

 **elementy**  **elewacyjne**  należy zamontować po wyschnięciu farby. Miejsca przebić

elewacji w wyniku montażu, dodatki we należy uszczelnić silikonem bezbarwnym

 odpornym na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV.

 **6.1.9. Rynny i rury spustowe:**

 Przewiduje się demontaż i montaż nowych, w kolorze RAL 7004 wszystkich rynien i rur spustowych. Elementy mocujące rynny rury spustowe do ściany budynku winny zostać przedłużone o grubość ocieplenia ścian w celu umożliwienia montażu. Dodatkowo należy zdemontować istniejące odsadzki i zamontować nowe przy uwzględnieniu grubości warstwy izolacyjnej.

**6.1.10. Parapety**:

 Ze względu na docieplenie ściany styropianem o grubości 15 cm projektowane są nowe parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm, w kolorze RAL 7004 wraz z wykończeniem systemowym (kształtki plastikowe w kolorze parapetów)

 **6.1.11 Obróbki blacharskie:**

 Roboty termomodernizacyjne wymagają wymiany istniejących obróbek blacharskich na nowe, dostosowane do nowej grubości ściany. Przewiduje się obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm, w kolorze RAL 7004.

**6.1.12. Inne urządzenia elewacyjne**:

 Skrzynki elektryczne, złącza elektryczne, pozostałe szafki i skrzynki zostaną odnowione i zamontowane ponownie w licu finalnego wykończenia ściany i pomalowane w kolorze pozostałych urządzeń towarzyszących – RAL 7004. Konieczne jest docieplenie (w miarę możliwości) ww. skrzynek i szafek na tylnej ścianie wnęki płytami wełny mineralnej z folią aluminiową (skrzynki elektryczne bez folii). Niezbędne jest zainstalowanie wszelkich izolacji przeciwwodnych i termicznych z należytą starannością i z uwzględnieniem wszelkich norm i przepisów w celu uniknięcia nieszczelności i mostków termicznych.

**6.1.13. Opaska**

 Po zakończeniu prac dociepleniowych wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej (gr. 6cm i szerokości 0,5m) na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym 6x20X100cm. Kostka brukowa w kolorze szarym, obrzeże – kolor szary. Kostka powinna wystawać nad obrzeże około 1,5÷2 cm; kostkę ułożyć ze spadkiem od ściany budynku.

**6.2 Projektowane docieplenie podłogi**

Z uwagi na nie spełniany warunek ochrony cieplnej ,wszystkie istniejące warstwy posadzkowe przyziemia podlegają rozbiórce. Projektuje się ocieplenie posadzki na gruncie poprzez skucie istniejących warstw, ułożenie izolacji poziomej przeciwwilgociowej z papy, cieplnej styropianu EPS 250-038 o grubości 100mm na projektowanej j betonowej płycie posadzkowej. Następnie należy wykonać warstwę dociskowa z gładzi zbrojonej włóknem rozproszonym, oraz odtworzyć posadzki - wykonać posadzki cementowe niepylące. Po wykonanych robotach należy odmalować pomieszczenia farbami akrylowymi po uprzedniej naprawie ewentualnych uszkodzeń ścian

**6.3. Ocieplenie stropodachu**

**6.3.1. Rozbiórki i demontaże** –

* demontaż instalacji odgromowej,
* - demontaż obróbek blacharskich oraz orynnowania –
* - skucie odspojonych tynków na kominach oraz ogniomurach - ok. 30%

**6.3.2 STAN PROJEKTOWANY**

* + 1. **Ocieplenie stropodachu**

ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE DOCIEPLENIA DACHU

OPIS METODY DOCIEPLENIA STROPODACHU.

Z uwagi na niedostępność przestrzeni powietrznej stropodachu docieplenie zaprojektowano metodą wdmuchiwania granulatu z wełny mineralnej Paroc BLT 9. Metoda docieplenia stropodachów polega na wdmuchiwaniu pod stałym ciśnieniem luźnego granulatu z wełny mineralnej. Wdmuchiwanie materiału izolacyjnego wykonuje się przy użyciu specjalistycznego sprzętu przez uprzednio wykonane otwory technologiczne w prefabrykowanych płytach dachowych. Ilości i rozmieszczenie otworów w płytach dachowych służących do prowadzenia nadmuchu granulatu powinna umożliwić ułożenie równych i nieprzerwanych warstw termo

izolacji w przestrzeniach dachowych.

Projekt budowlany: ocieplenia stropodachu metodą wdmuchiwania granulatu z wełny mineralnej. Budynek mieszkalny V kondygnacyjny Wk - 70. Toruń ul. Bolta 4-4e

MATERIAŁ IZOLACYJNY.

Wełna mineralna granulowana Paroc BLT 9 jest materiałem sypkim otrzymanym z odpadów płyt i mat z wełny mineralnej (skalnej). Jest materiałem sypkim w postaci luźne- go granulatu o nieregularnym kształcie w postaci strzępków. Materiał niepalny o małej sorpcji i nasiąkliwości, przeznaczony do docieplania stropodachów wentylowanych i poddaszy nieużytkowych. Granulat w przestrzeniach stropodachowych nie wchłania wilgoci oraz nie podciąga

wody kapilarnie, jest paroprzepuszczalny, pozwala na swobodny odpływ pary wodnej prze- dostającej się z pomieszczeń znajdujących się na ostatnich kondygnacjach. Granulat nie ubija się, dostosowuje się do kształtu wypełnianej przestrzeni dzięki czemu nie powstają mostki termiczne. Wyroby z wełny mineralnej są odporne na korozję biologiczną oraz są obojętne chemiczne.

Docieplenie stropodachów projektuje się z granulowanej wełny mineralnej o następujących właściwościach technicznych:

Paroc BLT 9 posiadającej Aprobatę Techniczną AT-15-7547/2008 - gęstość nasypowa: 40 70 kg/m3 ÷

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła w temp. + 10o C: = 0.038 W/(mK) λD

- stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych: f1 1 ≤ f2 200 Bq/kg ≤

- klasa reakcji na ogień granulatu: A1 (niepalny)

5.5.3.1TECHNOLOGIA I WYTYCZNE WYKONANIA DOCIEPLENIA STROPODACHU.

W celu wykonania docieplenia stropodachu wentylowanego metodą nadmuchu granulatu z wełny mineralnej należy:

otwory technologiczne w płytach dachowych:

- wykonać w pref. płytach dachowych otwory technologiczne o wymiarach 0.50 x 0.50 m umożliwiające prowadzenie nadmuchu granulatu;

- otwory technologiczne sytuować pomiędzy żebrami nośnymi pref. płyt dachowych;

- ilość i rozmieszczenie otworów technologicznych w płytach dachowych na połaci dachu powinna umożliwić ułożenie równej i nieprzerwanej warstwy termoizolacji w przestrzeni

 dachowej na całej powierzchni;

Projekt budowlany: ocieplenia stropodachu metodą wdmuchiwania granulatu z wełny mineralnej. Budynek mieszkalny V kondygnacyjny Wk - 70. Toruń ul. Bolta 4-4e

10

- usytuowanie otworów technologicznych dostosować do rozmieszczenia ścianek ażurowych podpierających płyty dachowe;

- otwory technologiczne do nadmuchu po wykonaniu dociepleń stropodachów zaślepić blachą stalową o gr 4 mm zabezpieczoną antykorozyjnie, dwustronnie;

- na zaślepionych otworach technologicznych wykonać miejscowe uzupełnienia izolacji

 przeciwwilgociowej z dwóch warstw papy zgrzewalnej (podkładowej i nawierzchniowej.

nadmuch granulatu: - nadmuch materiału izolacyjnego prowadzić pod stałym ciśnieniem;

 - nadmuchiwanie granulatu rozpocząć wzdłuż jednej ze ścian szczytowych budynku i postęp prac prowadzić w kierunku przeciwległej ściany szczytowej;

- termoizolacja z granulatu o grubości nasypowej ds = 16.0 cm powinna tworzyć równą, ciągłą warstwę bez przerw i ubytków;

- wzdłuż ścianek podpierających płyty dachowe ułożyć pogrubioną warstwę granulatu w celu likwidacji mostków termicznych powstających na styku ścian z płytami stropowymi;

- zabrania się zasłaniania istniejących otworów wentylujących stropodach warstwą

 układanego granulatu;

- na bieżąco kontrolować:

- grubość i równomierność ułożenia granulatu na całej powierzchni stropu przy użyciu kamery oraz gęstość nasypową ułożonego granulatu;

- grubość warstwy granulatu sprawdzać co najmniej w 5 miejscach na każde 100 m2

 zaizolowanej powierzchni;

- badanie grubości warstwy termoizolacji z granulatu oraz gęstości nasypowej wykonywać zgodnie z AT-15-7547/2014;

ochrona przed zawilgoceniem:

- przed przystąpieniem do robót dociepleniowych przeprowadzić kontrolę szczelności

 pokrycia dachowego;

- w przypadku nieszczelnego pokrycia wykonać miejscowe naprawy;

- granulat z wełny mineralnej chronić przed zawilgoceniem.

**Kominy:**

Na dachu zakłada się tynkowanie ok. 30% istniejących kominów oraz malowanie w kolorze białym, . Następnie, wywinięcie papy wraz z zabezpieczeniem obróbką blacharska

**Rynny i rury spustowe:**

Odwodnienie dachu wykonać kompleksowo jako systemowe z blach ocynkowanej w kolorze brązowym . Rynny należy układać ze spadkiem 0,5° w kierunku rur spustowych. W projekcie przyjęto następujące przekroje rynien i rur spustowych:

a) rynny – O 180 mm

b) rury spustowe – O 110 mm

**Obrobki blacharskie:**

Obrobki blacharskie wykonać z blachy powlekanej gr 0,7mm – kolor brązowy (analogicznie do segmentu

**6.4.Wymiana okien w budynku części ogrzewanej na nowe okna PCV**

 Stolarka okienna - indywidualna, z PCV na profilach 5-komorowych; stolarka szklona szybami zespolonymi potrójnymi o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna U≤0,9 W/m2W; g < 0,31, okna z systemowym mechanizmem do otwierania i zamykania skrzydeł okiennych; Stolarkę okienną i drzwiową należy montować w warstwie izolacji termicznej za pomocą wsporników bocznych, styk okna z izolacją należy uszczelnić za pomocą taśm uszczelniających rozprężnych charakteryzujących się współczynnikiem przepuszczalności spoiny a=0,1m3/daPa, gęstością 70-80 kg/m3, szerokość taśmy należy dobrać w zależności od szerokości

Parapety wewnętrzne PCV - wielokomorowego tworzywa sztucznego w kolorze białym

Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej 1,0 mm lakierowanej farbami proszkowymi w procesie ciągłym, gięty, w kolorze brązowym RAL 8019

**6.5. Wymiana STOLARKA DRZWIOWA – DRZWI ZEWNĘTRZNE**

Drzwi wejściowe zewnętrzne stalowe zprzekładką termiczną, antywłamaniowe klasy A, wyposażone w dwa zamki atestowane z dodatkowym zamkiem elektronicznym szyfrowym, w kolorze RAL 9007. Ościeżnice typowe do danego rodzaju drzwi. Drzwi jednoskrzydłowe kolor ral 3009. Szyby ze szkła bezpiecznego Drzwi zaopatrzone w klamki metalowe, z dwoma zamkami patentowymi.

Współczynnik przenikania ciepła U=1.30 W/m2 ·K.

* 1. ****Bramy garażowe****

Jako bramy garażowe należy zastosować bramy przemysłowe segmentowe z prowadzeniem dlaniskiego nadproża, z automatycznym systemem otwierania spełniającym wymogi dla straży

pożarnych. Napęd bramy elektryczny z przekładnią łańcuchową, zasilane prądem trójfazowym

400V, pobór mocy 0,37KW, sterownik na przyciski foliowe (funkcja otwórz/stop/zamknij),

z łańcuchem do awaryjnej obsługi ręcznej, napęd obsługiwany od wewnątrz.

Bramy stalowe ocynkowane z segmentów wypełnionych pianką poliuretanową o U=1,1 [w/m2K].

Segmenty w strukturze stucco od strony zewnętrznej z przetłoczeniami, segmenty o wymiarach

625mm i 750mm, konstrukcja grubości 42mm.

Zgodnie z dokumentacją Projektową w jednej z bram zastosować drzwi przejściowe zgodne

z systemem bramowym z niskim progiem z samozamykaczami z zamkiem z wkładką patentową.

Bramy wyposażone w zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem palców zarówno od strony

wewnętrznej jak i zewnętrznej, zabezpieczenie przed opadnięciem bramy w przypadku awarii,

wyłącznik krańcowy drzwi w bramie oraz fotokomórkę wyprzedzającą dla bram wyposażonych w drzwi przejściowe. Bramy w kolorze RAL7012 na zewnątrz, RAL9002 od wewnątrz

****INSTALACJE**** ****SANITARNE****

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA ZADANIA** | Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach |
| **INWESTOR** | **Gmina Korsze**ul. Mickiewicza 1311-430 Korsze |
| **ADRES INWESTYCJI** | ul. Kościuszki 2011-430 Korszedziałka nr ew. 74/2obręb ew. Korszegm. Korsze |

|  |
| --- |
| **Zespół projektowy** |
| **Branża** | **Imię i nazwisko** | **Numer uprawnień** | **Pieczęć i podpis** |
| Instalacje wodno–kanalizacyjne i CO | mgr inż. Paweł Stefanowicz | WAM/0155/POOS/144 |  |
| Opracował  | tech. Witold Makiewicz  | 153/82/OL |  |

Piecki, 2020.02.10

Zawartość opracowania

* 1. Przedmiot opracowania str..
	2. Podstawa opracowania str.
	3. . Zakres opracowania str…

1.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji str.

1.5. Opis instalacji str…

1.6. Źródło ciepła str…

1.7. Rurociągi str.

1.8. Elementy grzejne str…

1.9.regulacja instalacji str…

1.10.Armatura odcinajaca Regulacyjna i kontrolno-pomiarowa str

11 Izolacja termiczna str

12 Napełnianie ,odpowietrzanie i odwodnienie Instalacji str..

13) Próby instalacji rurowej str.

* 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest: projekt budowlany wymiany instalacji centralnego ogrzewania .

* 1. Podstawa opracowania
* Zlecenie Inwestora
* Mapa sytuacyjno–wysokościowa
* Wizja w terenie
* Obowiązujące normy i przepisy
	1. Zakres opracowania

Niniejszy projekt budowlany obejmuje wykonanie , wewnętrznej instalacji i centralnego ogrzewania .

* 1. **Charakterystyka projektowanej inwestycji**
	+ Obliczeniowe zaopatrzenie na moc Q =34798 (W)
	+ Rodzaj ogrzewania wodne pompowe
	+ Parametry czynnika grzewczego Tz =80 (0C) Tp =60 (0C)
	+ Strefa Klimatyczna Tz = -20 (oC)

**1.5 Opis instalacji**

**O**biekt będzie ogrzewany przez instalację dwururową niskoparametrową zasilana z istniejącego węzła zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej. Inwestycja ta posiadać będzie jeden obieg grzewczy zasilający instalację grzejnikową w pomieszczeniach. medium grzewczym dla inwestycji c.o będzie woda o parametrach obliczeniowych 80/60 (oC).Instalacja składać się będzie z następujących elementów :

* Źródło ciepła -istniejący węzeł
* Grzejniki płytowe profilowane
* Armatura zawory regulacyjne , zawory termostatyczne , zawory spustowe ,zawory odcinające , odpowietrzenia
* Pn -10 rury rozprowadzające
* izolacje

**1.6 Źródło ciepła**

Źródło ciepła pozostaje bez zmian –węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej

**1.7.Rurociagi**

Rurociągi podlegające wymianie i odgałęzienia do grzejników wykonać w z wielowarstwowych rur PE z wkładką aluminiową i osłoną antydyfuzyjną typ PE-RT/AL./PE-RT (T=95oC PN10) łączonych przez zaprasowanie (φ16-63) Do połączeń rurociągów PE-RT/AL./PE-RT z armaturą i rurociągami stalowymi stosować złączki systemowe z gwintem. W najwyższych miejscach oraz zasyfowaniach montować automatyczne urządzenia odpowietrzające zgodnie z PN -91/B02420.Odwodnienie w najniższym punkcie instalacji (węzeł cieplny) przez kurki spustowe z złączką do węża.

Rurociągi do grzejników prowadzone poziomo lokalizować na powierzchni ściany

Piony umieścić w bruzdach ściennych (grubość zaprawy zakrywającej bruzdę > , 3,0 cm bruzda zbrojona siatką Rabitza ), a pod trójnikami przy odgałęzieniu czynnika grzewczego na wyższą kondygnację (pod stropem parteru ) wykonać punkty stałe

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane bez określonej klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem . Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody.

**1.8. Elementy grzejne**

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe np. firmy VNH lub Purmo z wbudowanym zaworem grzejnikowym z podejściem dolnym .Grzejniki montować do ścian przy pomocy uchwytów. każdy grzejnik typu V wyposażyć w korek z ręcznym odpowietrznikiem

**1.9 regulacja instalacji**

Wyrównanie nadmiaru ciśnienia w instalacji odbywa się przy pomocy regulatorów różnicy ciśnień montowanych na pionach przy grzejnikach za pomoc nastaw lub wkładek w zaworach termostatycznych i nastaw w zaworach przyłączeniowych **.**

**1.10 Armatura odcinajaca Regulacyjna i kontrolno-pomiarowa**

Montaż zaworów odcinających przewidziano na rozgałęzieniach instalacji przed rozdzielaczami . W całej instalacji należy stosować zawory odcinające kulowe –do wody gorącej o połączeniach gwintowanych na ciśnienie PN6

Armatura regulacyjna

Wbudowane zawory przy grzejnikach typu V

Głowice termostatyczne wzmocnione i zabezpieczone przed manipulacją (odpowiednie do zastosowanych wkładek przy grzejnikach) –montować na wszystkich grzejnikach.

Zawory przyłączeniowe kątowe Multiflex z nastawą wstępną (podejście od strony ściany)

**1.11 Izolacja termiczna**

Rurociąg prowadzony w bruździe (pion) należy izolować termicznie na całej długości

Jako izolacje zastosować otuliny izolacyjne dopuszcone do stosowania w budownictwie spełniające warunki PN-B-02421 (2000)

Przewody izolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej o współczynniku przewodności cieplnej λ =0,04 (W/mK)

**1.12 Napełnianie ,odpowietrzanie i odwodnienie Instalacji**

Napełnianie instalacji grzewczej wodą zimną z sieci miejskiej

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne zawory odpowietrzające przy pionach oraz zawory odpowietrzające przy grzejnikach

Odwodnienie w najniższym punkcie (zawory ze złązcką do węza w węźle cieplnym i poprzez kurki spustowe przy grzejnikach

**1.13 Próby instalacji rurowej**

Po zamontowaniu instalacji C.O przed zamurowaniem bruzd oraz przed założeniem izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę szczelności dla ciśnienia 4,5 bar.

Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić, jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min .Po ostaniem uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej , w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć niż 05 bar .próbę zasadniczą przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie spadek ciśnienia nie może być większy jak 02 bar. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz.

Po zakończeniu pozytywnym prób ,rury podczas zakrywania powinny pozostać pod ciśnienim 3 bar. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywanych prac budowlanych .

Próby wykonać zgodnie z Technicznymi i Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych

Po uruchomieniu instalacji należy dokonać pomiaru temperatury w pomieszczeniach zgodnie z PN -82/B02402 oraz dokonać ewentualnej korekty

Piecki, 2020..02.25

****INSTALACJE ELEKTRYCZNE****

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA ZADANIA** | Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach |
| **INWESTOR** | **Gmina Korsze**ul. Mickiewicza 1311-430 Korsze |
| **ADRES INWESTYCJI** | ul. Kościuszki 2011-430 Korszedziałka nr ew. 74/2obręb ew. Korszegm. Korsze |

|  |
| --- |
| **Zespół projektowy** |
| **Branża** | **Imię i nazwisko** | **Numer uprawnień** | **Pieczęć i podpis** |
| Instalacje elektryczne | mgr inż. Arkadiusz Kacprzak | WAM 0028/POOE/07 |  |
| Opracował  | tech. Witold Makiewicz  | 153/82/OL |  |

Piecki, 2020.02.10

Zawartość opracowania

Oświetlenie WEWNĘTRZNE str.

1. OPIS TECHNICZNY str..

1.1. Przedmiot opracowania str…

1.2. Zakres opracowania str..

1.3. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej str…

1.4.. Główny wyłącznik prądu str..

1.5.Instalacja oświetlenia ogólnego str…

1.6 Oświetlenie ogólne str

*2 Instalacja odgromowa i ochrony od przepięć str.*

FotoWoltanika str…

1.OPIS TECHNICZNY str…

1.1.PRZEDMIOT OPRACOWANIA str.

1.2. Zakres opracowania str.

1.3. STAN ISTNIEJĄCY str

1.4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH szt…

 1.4.1. Dane techniczne instalacji fotowoltaicznej str.…

1.4.2. Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji fotowoltaicznej str..

1.4.3. Moduły fotowoltaiczne str…

1.4.4. Inwerter (przetwornica) str.

1.4.5. Rozdzielnice RDC i RGPV str…

1.4.6. Konstrukcja montażowa i okablowanie str…

1.4.7.Okablowanie i złącza po stronie prądu stałego (DC) str.

1.4.8.Montaż paneli PV na dachu płaskim str.

1.4.9. Sposób prowadzenia przewodów str.

1.4.10. Ochrona przeciwporażeniowa str.

1.4.11. Ochrona przeciwprzepięciowa ………………………………………… str.

1.4.12. Układ zapobiegający "pompowaniu" mocy do sieci - regulacja energii

wytwarzanej

1.4.13. Wyłączenie pożarowe i awaryjne ……………………………… ..str.

1.4.14. Ochrona odgromowa str.

Oświetlenie WEWNĘTRZNE

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej wewnętrznej, WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia ogolnego

- oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego

1.3. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego realizowane będzie z istniejących tablic bezpiecznikowych zlokalizowanych w korytarzach na poszczególnych poziomach. Zasilnie oświetlenia ogólnego realizowane będzie z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego znajdującego się w rozdzielni pomiarowej. Układ pomiarowy, zabezpieczenie przelicznikowe, oraz zapotrzebowanie mocy pozostanie bez zmian ponieważ moc szczytowa oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego oraz ogólnego nie wpłynie znacząco na zainstalowany układ instalacji elektrycznej.

1.4.. Główny wyłącznik prądu

W istniejącej instalacji elektrycznej znajduje się wyłącznik p. poż, który pozostanie bez zmian.

* 1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację oświetlenia ogólnego będzie zasilana z istniejących obwodów elektrycznych

oświetleniowych, poszczególne oprawy zasilić z istniejących punktów oświetleniowych, jeżeli będzie zachodziła zmiana lokalizacji istniejącego punktu oświetleniowego, w takim przypadku instalacje należy wykonać p/t przewodami typu YDYŜo 3x1,5mm2 450/750V. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t IP55 90x90x40.

1.6. Oświetlenie ogólne

Dla oświetlania ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne typu LED, oprawy pokazano na rzutach poziomych kondygnacji. Oprawy należy montować na suficie. W świetlicy należy zastosować oprawy Panel LED 600/600 38W min.3400 Im IP 20

W pomieszczeniach WC, magazynach, pom. gospodarczych, stosować oprawy hermetyczne Plafon LED φ 285 22 min 1700 Im IP 44.

W pomieszczeniach garażowych należy zastosować oprawy LED hermetyczne L-1500 56 W min 5600 lm IP 65

Oświetlenie awaryjne „AW”

Na drodze ewakuacyjnej w celu oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy oznaczone symbolem „AW”, należy zastosować oprawy awaryjne iTECH 9W 3h LED wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny o czasie działania min. 3 godziny. Oprawy należy montować do sufitu. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych w istniejących tablicach bezpiecznikowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Istniejące oprawy oświetlenia awaryjnego pozostawić bez zmian

Uwaga

Po wymianie opraw wykonać pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z normami

1. ***Instalacja odgromowa i ochrony od przepięć.***

Na budynku wykonać instalację odgromową.

Instalację wykonać jako nienaprężaną z drutu DFeZn φ 8.

Przewody odprowadzające prowadzić, w rurkach RVS z materiału nierozprzestrzeniającego ognia o grubości ścianki min 0,5cm, w warstwie docieplenia.. Złącza kontrolne we wnękach w skrzynkach izolacyjnych.

Uziom z płaskownika FeZn 30x4 ułożony w ławach fundamentowych łączony do zbrojenia ław.

Rezystancja uziomu Ru < 10

Jako ochronę przed przepięciami przewiduje się ochronniki przepięciowe typ

DEHN qusrd 275 zamontowane w tablicach RM i RB budynku jak na schemacie

FotoWoltanika

1. **OPIS TECHNICZNY**

**1.1.PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt sieciowej instalacji fotowoltaicznej (PV), służącej do produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, ukierunkowanej na

wykorzystanie energii elektrycznej na własne potrzeby budynku Straży Pożarnej w Korszach.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 7,0 kWp będzie stanowiła źrodło energii

elektrycznej na własne potrzeby budynku administracyjnego Strazy Pożarnej w Korszach.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie połączona z instalacją elektryczną budynku.

Instalacja fotowoltaiczna wyposażona zostanie w elektroniczny system automatyki, którego celem będzie sterowanie mocą systemu fotowoltaicznego, tak aby uniemożliwić wprowadzenie do sieci elektroenergetycznej energii elektrycznej wytworzonej w źrodle.

**1.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

• Montaż modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy 250 Wp/szt.,

• Montaż inwertera (przetwornicy),

• Wykonanie instalacji po stronie stałonapięciowej DC systemu fotowoltaicznego,

• Wykonanie okablowania strony AC systemu fotowoltaicznego z doprowadzeniem kabli do miejsca przyłączenia, do sieci elektroenergetycznej.

**1.3. STAN ISTNIEJĄCY**

Instalacja fotowoltaiczna (PV) zostanie ulokowana na dachu dwukondygnacyjnego, administracyjnego Straż Pożarnej w Korszach Moduły fotowoltaiczne (PV) zostaną zamocowane na dachu budynku z wykorzystaniem mocowań i konstrukcji systemowych. Budynek posiada zasilanie przez sieć niskiego napięcia. Planuje się

wykorzystać istniejące przyłącze zlokalizowane w rozdzielnicy głownej budynku

administracyjnego Straży Pożarnej w Korszach .

Projekt nie ingeruje w istniejący układ zasilania i opomiarowania obiektu.

**1.4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 28 szt. modułów polikrystalicznych o mocy 250 Wp każdy, pracujących w układzie „on-grid". Moc instalacji fotowoltaicznej wynosi łącznie 7,00 kWp, strona AC.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna jest instalacją typu „on-grid" przyłączoną do sieci elektroenergetycznej.

Projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 7,00 kWp dla budynku administracyjnego Straż Pożarną w Korszach

Wyprodukowana energia elektryczna prądu stałego zostaje zamieniona w przetwornicy DC/AC na energię prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 0,4 [kV]. Energia elektryczna produkowana przez instalację fotowoltaiczną będzie wykorzystywana na potrzeby własne obiektu.

Projektowane urządzenia nie mają możliwości wprowadzania energii w kierunku zasilania energetyki zawodowej. W tym celu projektowany jest układ redukcji i regulacji mocy, ktory na bieżąco będzie monitorował zapotrzebowanie obiektu na energię elektryczną oraz aktualny stan pracy elektrowni fotowoltaicznej (wymagania dla jednostek publicznych).

Oprogramowanie sterownika nie jest przedmiotem niniejszej dokumentacji i musi być

dostosowane do założonego algorytmu działania systemu.

**1.4.1. Dane techniczne instalacji fotowoltaicznej**

|  |
| --- |
| **Dane techniczne instalacji fotowoltaicznej (PV)****o mocy 7,00 kWp** |
| Lp | Warunki techniczne instalacji PV | Parametrytechniczne | Ilość |
| 1 | Lokalizacja i powierzchnia zabudowymodułów fotowoltaicznych (m2) | dach płaski | 252,27 m2 |
| 2 | Rodzaj zainstalowanych modułów PV omocy nominalnej (Wp)/ ilość (szt**.)** | 250 | 28 |
| 3 | Rodzaj zainstalowanych inwerterów omocy wyjściowej (kW)/ ilość (szt.) | 7 | 1 |
| 4 | Moc nominalna instalacji PV (kWp) | 7,84 | - |
| 5 | Łączny uzysk roczny - zgodnie zsymulacją uzysku energetycznegoinstalacji PV (kWh | 7077,20 | - |

**1.4.2. Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji fotowoltaicznej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp | Opis | Jedn | Ilość |  Uwagi |
| 1 | Zestaw modułow fotowoltaicznych 505Wp, w ilości 28 szt. wraz z dedykowanym systemem montażowym | Kpl | 1 | wg projektu |
| 2 | Inwerter DC/AC o mocy 7,0 kW | szt. | 1 | wg projektu |
| 3 | Kabel solarny typu PV ZZ-F 6mm2 | m | 30 |  |
| 4 | Przewod typu YKY 5x6; 0,6/1kV | m | 85 |  |
| 5 | Przewod typu YKY 5x2,5; 0,6/1kV | mb | 42 |  |
| 6 | Rozdzielnica zbiorcza instalacji fotowoltaicznej postronie DC (RDC) | szt | 1 |  |
| 7 | Rozdzielnica zbiorcza instalacji fotowoltaicznej postronie AC (RGPV) | szt | 1 |  |
| 8 | Wyposażenie rozdzielnicy RGnN na potrzeby instalacji fotowoltaicznej | szt  | 1 |  |

Rozdzielnica zbiorcza RDC oraz inwerter umieszczone zostaną na zewnątrz budynku.

Usytuowanie modułów fotowoltaicznych zostało przedstawione na rysunkach

**1.4.3. Moduły fotowoltaiczne**

Baterie słoneczne są to ogniwa półprzewodnikowe, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Ogniwa połączone między sobą tworzą moduły (panele) fotowoltaiczne (PV), z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych DC do inwertera (przetwornicy).

Energia z zespołów modułów fotowoltaicznych przekazywana jest poprzez system skrzynki DC i inwerterów do węzła energetycznego zlokalizowanego w rozdzielnicy głównej na urządzenia elektryczne nN. Moduły fotowoltaiczne (PV) umieszczone na systemowych konstrukcjach wsporczych są łączone w łańcuchy kablami DC.

Zaprojektowano układ ogniw fotowoltaicznych opartych na modułach polikrystalicznych.

Moduły fotowoltaiczne są obudowane szkłem hartowanym, a pojedyncze cele znajdują się pomiędzy dwoma warstwami z tworzywa sztucznego EVA. Szklane pokrycie i folia

elektroizolacyjna znajdująca się na tylnej ścianie są razem laminowane, co gwarantuje ochronę przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych.

**1.4.4. Inwerter (przetwornica)**

Zadaniem inwertera (przetwornicy) jest przekształcenie wygenerowanej energii przez moduły PV na prąd przemienny oraz przekazanie jej do instalacji elektrycznej. W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowano inwerter (przetwornicę) typ 7000 o mocy znamionowej 7,175 kW (1 szt.). Inwerter tego typu po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV) automatycznie synchronizuje się z siecią elektroenergetyczną Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Po zaniku napięcia OSD inwerter przejdzie automatycznie w stan uśpienia aż do momentu powrotu

napięcia sieciowego. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSD odbywać się będzie zgodnie z normą VDE 0126-1-1 (tzw. "zabezpieczenie antywyspowe"). Inwerter posiada własne układy regulacji i zabezpieczeń mające na celu utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej oraz zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia na wyłączoną sieć. Oprócz sterowania, inwerter posiada również opcję monitoringu pracy systemu. W inwerter wbudowano zabezpieczenia przed potencjalnie szkodliwymi prądami wstecznym, rozłącznik strony stałoprądowej DC na czas serwisu, ograniczniki przepięć klasy II oraz system kontroli temperatury pracy elektroniki sterując

Inwerter montować na zewnątrz budynku. Zabezpieczyć przed działaniem warunków

atmosferycznych. Inwerter montować w skrzynce ochronnej z wentylacją (otwory wentylacyjne dolne, na dolnej ścianie, oraz górne na ścianie czołowej). Skrzynka II klasy ochronności wyposażona w zamek energetyczny oznakowana „Urządzenie elektryczne – Nie dotykać”.

Lokalizacje każdorazowo ustalić z użytkownikiem obiektu w możliwie najmniejszym oddaleniu od modułow PV.

***W przypadku wyboru wariantu montażu inwertera wewnątrz budynku, niedopuszczalny***

***jest montaż inwertera w nieizolowanych termicznie i niewentylowanych pomieszczeniach***

**1.4.5. Rozdzielnice RDC i RGPV**

**Rozdzielnica RDC**

Moduły PV i inwerter zostaną zabezpieczone po stronie prądu stałego za pomocą rozłączników DC oraz ochronnikow przepięciowych. Wszystkie urządzenia zabezpieczające zostaną umieszczone w skrzynce połączeniowo-ochronnej - rozdzielnicy prądu stałego (RDC).

Projektowana obudowa rozdzielnicy będzie hermetyczna (IP65) i będzie wykonana z odpornego na promieniowanie UV tworzywa sztucznego. Rozdzielnica RDC umieszczona zostanie na zewnątrz obiektu, możliwie najbliżej inwertera.

**Rozdzielnica RGPV**

W celu odbioru energii elektrycznej z projektowanej instalacji fotowoltaicznej oraz wprowadzenia jej do instalacji elektrycznej obiektu (rozdzielnicy głównej - RGnN) projektuje się montaż zbiorczej rozdzielnicy obiektowej RGPV. Rozdzielnica RGPV zamontowana zostanie w pomieszczeniu technicznym rozdzielnicy głównej.

**1.4.6. Konstrukcja montażowa i okablowanie**

**Dane techniczne systemu montażowego**

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji montażowej aluminiowej.

System montażowy składa się z kształtowników aluminiowych wykonanych ze stopu aluminium.

Wszystkie profile wykonane są metodą tłoczenia, powierzchnie profili lakierowane wg palety RAL na kolor dostosowany do koloru pokrycia dachowego.

Otwory przejściowe do śrub i wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średnio dokładnemu wg PN-EN 20273. Pogłębienia stożkowe pod łby wkrętów, powinny odpowiadać wykonaniu średnio dokładnemu wg PN 87/M-82068.

Moduły PV należy montować na dachu do lekkiej konstrukcji systemowej przekazującej obciążenia na konstrukcję dachu w układzie typowym. Zaprojektowane mocowania modułów PV na dachu oparte o kształtowniki aluminiowe stanowiące ruszt dla modułów PV, pozwalają na optymalizację mocy i uzysków względem dostępnej powierzchni dachu oraz optymalizację obciążenia konstrukcji więźby dachowej. Warunki obciążenia konstrukcji więźby dachowej budynku modułami PV i systemem mocującym, zostały przedstawione w opinii konstrukcyjno - budowlanej stanowiącej integralną część niniejszego projektu instalacji fotowoltaicznej. Należy

dołożyć wszelkich starań, aby uniknąć uszkodzenia poszycia dachowego.

**1.4.7.Okablowanie i złącza po stronie prądu stałego (DC)**

Moduły PV należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Do podłączenia modułów znajdujących się w rożnych rzędach, a przyporządkowanych do jednego łańcucha wykorzystać dedykowane złączki w standardzie MC4 i kabel solarny o przekroju 6 mm2. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do

konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki

atmosferyczne.

Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe

działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną

izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry techniczne złącz przewodów instalacji fotowoltaicznej:

- maksymalny prąd instalacji fotowoltaicznej: 30A

- maksymalne napięcie instalacji fotowoltaicznej: 1000V

- termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C a +90°C

- stopień ochrony: IP65

Okablowanie między poszczególnymi modułami PV (grupą modułów PV) a inwerterem

Wykonane zostanie za pomocą kabli solarnych o parametrach:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV

- pojedyncza wiązka

- podwójna izolacja

- przekrój miedzi: 6 mm2

- żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5

- powłoka: polwinitowi odporna na UV.

**Okablowanie po stronie prądu zmiennego (AC)**

Między inwerterem a rozdzielnicą główną zostaną przeprowadzone przewody miedziane o

parametrach odpowiednio dobranych do mocy instalacji fotowoltaicznej. Przekrój

zastosowanego przewodu zostanie dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz

spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

**Trasy kablowe**

W celu zasilenia urządzeń zewnętrznych oraz doprowadzenia energii elektrycznej z modułów

PV do inwertera, wykonane zostaną trasy kablowe. W przypadku przechodzenia kablami DC

pomiędzy rzędami modułów kable należy prowadzić w korytkach kablowych. Wszystkie

przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego będą uszczelnione certyfikowaną masą

ognioodporną o takiej samej wytrzymałości ogniowej.

W razie konieczności przed przystąpieniem do montażu instalacji fotowoltaicznej użytkownik

zapewni możliwość przyłączenia, poprzez budowę lub przebudowę rozdzielnicy modułowej, aby zapewnić miejsce na zabezpieczenie przewodów i przyłączenie instalacji, oraz wykona

zabezpieczenie przeciwprzepięciowe

**1.4.8.Montaż paneli PV na dachu płaskim**

 Panele PV musza być być ustawione pod kątem, który dla warunków polskich wynosi około 30° względem poziomu. Przy dachach płaskich konieczne jest wykonanie dodatkowej konstrukcji wsporczej;  z jednej strony zapewnia ona odpowiednią wytrzymałość i sztywność paneli, z drugiej - optymalny kąt względem kąta padania promieni słonecznych. Konstrukcje wsporcze paneli PV wykonywane są z tego samego materiału co ramy, czyli aluminium

**Montaż do dachu betonowego.**

Przy dachach wykonanych z płyty żelbetowej panele PV mogą być zdystansowane od dachu i ustawione na konstrukcji wsporczej zamocowanej na ramach stalowych opartych na słupkach zakotwionych w dachu. Konstrukcja taka wykonywana jest jeszcze przed ociepleniem dachu i wymaga starannego zaizolowania słupków w miejscu przebicia izolacji. Dodatkowo w strefie porywy śnieżnej słupek izoluje się bitumem. Na ramie instalowana jest juz klasyczna konstrukcja wsporcza z aluminium, co może wymagać mostków izolacyjnych pomiędzy stalą i aluminium dla uniknięcia korozji stykowej.

**1.4.9. Sposób prowadzenia przewodów**

**Prowadzenie instalacji DC**

Do inwertera należy prowadzić przewody DC po trasach ustalonych z użytkownikiem. Zaleca się prowadzenie na zewnątrz budynku w rurach ochronnych lub w listwie. Jeżeli inwerter ulokowany będzie w budynku trasę do inwertera ustalić z użytkownikiem wykonać w sposób najmniej inwazyjny. Zabezpieczając przejścia przez dach, stropy i ściany w wymagany przez sztukę budowlaną sposób. Przejście przez stropy, ściany i dach uszczelnić do odporności ogniowej przegrody.

**Prowadzenie instalacji AC**

Od inwertera do rozdzielni głównej budynku, należy wykorzystać istniejące szachty elektryczne lub wykonać nowe trasy kablowe.

Po ułożeniu linii kablowej należy dokonać jej sprawdzenia:

- Sprawdzić ciągłość żył.

- Dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabla induktorem o napięciu 2,5 kV.

Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji odbiorczej w formie protokołu. Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004.

**1.4.10. Ochrona przeciwporażeniowa**

Instalacja fotowoltaiczna objęta projektem będzie wykonana w układzie TN-C i TN-C-S.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest przez

zastosowanie izolacji podstawowej przewodow i aparatow elektrycznych, obudow i osłon

rozdzielnic i osprzętu. Uzupełnieniem ochrony podstawowej w instalacji wewnętrznej (gniazda wtykowych potrzeb własnych) są wyłączniki rożnicowoprądowe o znamionowym prądzie rożnicowym 30mA.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) jako szybkie wyłączenie zasilania w czasie t<5s (szafa kablowo - pomiarowa będzie umieszczona w rozdzielni).

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) w instalacji gniazd wtykowych jako

szybkie wyłączenie zasilania w czasie t<0,4 s realizowane przez wyłączniki instalacyjne

nadmiarowo-prądowe w rozdzielni potrzeb własnych.

Projektowane instalacje są zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony

przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-6364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych".

**1.4.11. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim trafieniem pioruna w obiekt i urządzenia zewnętrzne oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej.

Instalacja elementow elektrowni PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przepięciowej obejmującej instalacje DC i AC.

Po stronie stałoprądowej inwertery są wyposażone w wbudowane ograniczniki przepięć np. typu II. Po stronie zmiennoprądowej ochronnik zostanie zlokalizowany w miejscu wprowadzenia kabli do rozdzielnicy. Zastosować ochronę przeciwprzepięciową (ochronniki przepięciowe B+C,4P) zabezpieczające falowniki przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

Połączenia wykonać przewodami o długości <0,5m i przekroju nie mniejszym niż 16 mm2.

**1.4.12. Układ zapobiegający "pompowaniu" mocy do sieci - regulacja energii**

**wytwarzanej**

System musi być wyposażony w automatykę sterującą ograniczaniem mocy inwertera.

Rozwiązanie to wymagane jest z tytułu braku prawnej możliwości oddawania energii do sieci

energetycznej.

Regulacja energii wytwarzanej przez inwerter zrealizowana jest z wykorzystaniem analizatora

jakości energii elektrycznej, zaprogramowanego sterownika PLC i urządzenia ktore steruje

wydajnością inwertera tj. Power Reducer Box.

Analizator jakości energii wraz z przekładnikami prądowymi pełni funkcję nadzoru parametrów sieci oraz kontroluje przepływ mocy do sieci dystrybucyjnej.

Sterowanie odbywa się na podstawie najniższej zmierzonej wartości mocy czynnej w jednej z

trzech faz. Wartość mocy po przetworzeniu na postać cyfrową jest przekazana do modułu

sterowania mocą.

Urządzenia będą zlokalizowane w pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Układ będzie pełnił funkcję regulacyjną i zabezpieczającą instalację przed generacją energii z

instalacji fotowoltaicznej do sieci energetyki zawodowej wg poniższego algorytmu:

1. Programowany bufor bezpieczeństwa Pmin= 5kW mocy pobieranej z sieci (moc

 pobierana z sieci nie może być mniejsza od wartości zadanej).

2. Układ, poprzez analizator, mierzy moc czynną PZE pobieraną z sieci ZE.

3. Przy przekroczeniu wartości PZE=PMIN+10%PV (moc zainstalowanego inwertera) układ

 podnosi wartość produkcji energii z inwerterow o 10% (wartość programowalna). Układ

przechodzi do punktu 2.

4. Przy spadku wartości PZE<PMIN układ redukuje produkcję energii z inwertera o 10%

 (wartość programowalna). Układ przechodzi do punktu 2.

5. Przy spadku wartości PZE<1kW, układ redukuje produkcję energii do zera. Układ wraca

 do punktu 2.

Program sterownika PLC jest poza zakresem projektu elektrycznego i należy do wykonawcy

systemu sterowania.

**1.4.13. Wyłączenie pożarowe i awaryjne**

Niezbędna jest rozbudowa instalacji Wył. P.Poż. o układ powodujący rozłączenie instalacji

fotowoltaicznej w taki sposób, aby nigdzie nie występowało napięcie większe od napięcia

bezpiecznego. Układ wyłącznika przeciwpożarowego powinien zostać rozbudowany tak, aby z

wskazanej lokalizacji można odłączyć urządzenia generacji fotowoltaicznej zarówno po stronie AC jak i DC. W związku z tym, należy wyposażyć wskazaną lokalizację w rozłącznik

wyposażony w wyzwalacz nadnapięciowy. Bezpośrednio po zakończeniu prac przeprowadzić

próby funkcjonalne Wył. P.Poż.

**1.4.14. Ochrona odgromowa**

Instalacja odgromowa wykonana przy pomocy zwodow izolowanych o wysokości ok. 0,5

m.n.p.d. Zwody izolowane montować na samodzielnych podstawach w odległości min. 0,5 m od konstrukcji montażowej instalacji PV. Całość należy zwodem izolowanym od instalacji PV łączyć z instalacją odgromową. Należy wykorzystać istniejący system uziomów.

UWAGA: ISTNIEJĄCĄ INSTALACJĘ ODGROMOWĄ W SĄSIEDZTWIE INSTALOWANYCH

MODUŁOW PV ZDEMONTOWAĆ.

Uwaga: w miejscach widocznych na instalacji odgromowej należy umieścić informację „Podczas burzy zabrania się przebywania w odległości mniejszej niż 3 m od elementów instalacji odgromowej”

Informacja Dotycząca
Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Bioz)

|  |  |
| --- | --- |
| **Obiekt** | Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Korszach |
| **INWESTOR** | **Gmina Korsze**Ul. Mickiewicza 1311-430 Korsze Oprawy  |
| **ADRES INWESTYCJI** | ul. Kościuszki 1611-430 Korszedziałka nr ew. 3/76obręb ew. Korszegm. Korsze |

|  |
| --- |
| **Zespół projektowy** |
|  | **Imię i nazwisko** | **Numer uprawnień** | **Pieczęć i podpis** |
| Projektant | mgr inż. arch. **Anna Urban** | Bł 20/90 |  |
| Asystent projektanta | tech. **Witold Makiewicz**  | 153/82/OL |  |

 Piecki, 2020..02.25

Część **opisowa**

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia — ogólne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. Dz.U. nr 120 poz. 1126 §2.

Wytyczne ujęte w niniejszym punkcie mogą być stosowane wyłącznie przy wykonawstwie robót budowlano-montażowych dla obiektu objętego opracowaniem.

Przed przystąpieniem do robót należy opracować plan zagospodarowania terenu budowy oraz prowadzenia i wykonywania poszczególnych robót.

* 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przewiduje się realizację zamierzenia budowlanego

* Zabezpieczenie placu budowy,
* Konstrukcja - ściany, strop
* Konstrukcja - dach
* Pokrycie dachowe
* Roboty uzupełniające (osadzenie drzwi)
* Instalacja elektryczna
* Roboty wykończeniowe (posadzki, wykładziny ścian, tynki, malowanie)
* Uporządkowanie terenu budowy
* Przystąpienie do użytkowania
	1. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

brak

* 1. **Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
* roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m
* roboty wykonywane na terenie czynnego obiektu budowlanego
	1. **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

W trakcie robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

* prace na wysokości i na rusztowaniach – niebezpieczeństwo upadku osób i przedmiotów
	1. **Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy powinni przejść szkolenie okresowe i ogólne. W ramach szkolenia ogólnego obowiązujące jest szkolenie wstępne i stanowiskowe. Dodatkowo pracownicy powinni być zapoznani każdego dnia ze sposobem realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Powinna zostać wyznaczona osoba sprawująca nadzór nad robotami szczególnie niebezpiecznymi.

* 1. **Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania poszczególnych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Należy opracować plan zagospodarowania terenu budowy oraz prowadzenia i wykonywania poszczególnych robót obejmujący:

* ogrodzenie terenu i zaznaczenie stref niebezpiecznych
* wyznaczenie składowisk
* wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
* urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
* zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego, wentylacji, łączności telefonicznej
* urządzenie składowisk materiałów i wyrobów
* wyznaczenie stref postojowych dla maszyn, urządzeń i pojazdów
	1. **Podstawowe grupy robót budowlano-montażowych**
1. Roboty montażowe
2. Roboty ogólnobudowlane
3. Roboty na wysokości
4. Rusztowania i ruchome podesty robocze
5. Instalacje, urządzenia i pozostałe elementy dotyczące BIOZ
	1. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne
6. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
7. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
	1. Maszyny i urządzenia techniczne
8. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
9. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
	1. Rusztowania i ruchome podesty robocze
10. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.
11. Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.
	1. Roboty na wysokości
12. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.
	1. Roboty montażowe

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty.

W powyższych punktach podano podstawowe grupy robót budowlano-montażowych.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek przestrzegania wymagań dla robót budowlano – montażowych w pełnym zakresie wraz z obowiązującymi przepisami towarzyszącymi nie wymienionymi w powyższych punktach.

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

* dokumentacją projektową
* obowiązującymi normami i przepisami w tym bhp i p.poż.
* Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41 i Nr 92, poz. 881) i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) i Rozporządzeniem zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 07.04.2004 r. (Dz.U. nr 04.109.1155 i 1156)
* „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom I, II i III – Wydawnictwo ARKADY Warszawa 1989 – sprawdzając aktualność norm i przepisów wymienionych w tym opracowaniu.
* Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129)
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. Nr 47]
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120)

Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek wyznaczenia kierownika budowy i opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz ustalenie szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Piecki, 2016.12.12