

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY WYKONAWCZY
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ REMONT DACHU BUDYNKU NR 23 K-O
adres obiektu budowlanego	66-010 Nowogród Bobrzański Krzywaniec 1
kat.obiektu:	KAT.XII
jedn. ewid. :	080905_5.
obręb:	0011
nr. działki	10/13
inwestor:	ZAKŁAD KARNY w Krzywańcu 66-010 Nowogród Bobrzański Krzywaniec 1

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność numer uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
ARCHITEKTURA BUDYNKU	PROJEKTANT	arch. Tadeusz Spasiński	Maj 2022	
	spec. uprawnień nr. uprawnień	architektoniczna bez ograniczeń 120/87/ZG		
ARCHITEKTURA	PROJEKTANT	arch. Martyna Spasińska	Maj 2022	
	spec. uprawnień nr. uprawnień	architektoniczna bez ograniczeń 70/LUOKK/2015		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kaczan	Maj 2022	
	spec. uprawnień nr. uprawnień	do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych nr upr. bud. PDL/0065/PBE/20		

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	2
ZAKRES OPRACOWANIA:	3
OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:	3
SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW I ROBÓT:	5
POKRYCIE:	5
GZYMS:	5
OBRÓBKI BLACHARSKIE:	6
LUKARNY	6
OBUDOWA KOMINÓW WENTYLACYJNYCH	6
EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO	6
PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	6
PODSTAWA OPRACOWANIA	6
PODSTAWA PRAWNA.	7
CEL I ZAKRES EKSPERTYZY.	7
OPIS ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU	7
OCENA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI	7
WNIOSKI KOŃCOWE.	8
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	8
INSTALACJA ODGROMOWA	8
UWAGI KOŃCOWE	9

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu dachu budynku nr 23 K-O na terenie Zakładu Karnego w Krzywańcu.

Budynek jednokondygnacyjny z poddaszem użytkowym w rzucie prostokątny przykryty symetrycznym dachem dwuspadowym.

Przedmiotowe opracowanie dotyczy remontu dwuspadowego dachu budynku krytego dachówką karpiówką podwójnie.

PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa z Inwestorem.
- Inwentaryzacja dachu
- Dokumentacja fotograficzna
- Wizja w terenie
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Aktualne normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Część opisowa:

- opis techniczny

Część rysunkowa

PLAN SYTUACYJNY	A_00
RZUT PIĘTRA	A_01
RZUT PODDASZA	A_02
PRZEKROJE P_2.23 P_3.23	A_03
PRZEKRÓJ P-4.23	A_04
RZUT DACHU	A_05
DETALE	A_06
DETALE	A_07
ELEWACJE	A_08
RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMÓWKA	E 10

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Budynek jednokondygnacyjny na rzucie prostokąta z poddaszem użytkowym i strychem. Budynek przedzielony wewnętrzną ścianą z cegły na dwie symetryczne części z oddzielnymi drewnianymi klatkami schodowymi(schody zabiegowe). Dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej kryty dachówką karpiówką podwójnie. Dach z czterema lukarnami od strony północno-wschodniej i dwiema lukarnami od strony południowo zachodniej. Naświetla stalowe doświetlające strych umiejscowione w połaci od strony południowo-zachodniej.

Budynek:

- ściany murowane z cegły pełnej gr.44cm z tynkiem,
 - więźba drewniana ustawiona na stropie monolitycznym nad parterem kleszczowo-płatwiowa
- Zasadnicza konstrukcja dachu: krokwie 10 x 12 cm w rozstawie co ok. 65-70,0cm, płatwie 14x 18cm, kleszcze belki 14 x 18 cm

Dach kryty dachówką ceramiczną karpiówką podwójnie na łatach w rozstawie 27,0cm. Od wewnątrz na poddaszu użytkowym ścianki kolankowe w konstrukcji drewnianej wykończone tynkiem cem.-wapiennym na trzinie mocowanej do podłoża z desek. Krokwie zakryte tynkiem cem.-wap na trzinie na podłożu z desek mocowanych do krokwi. Sufit wykończony tynkiem cem. - wap. na trzinie mocowanej do poszycia z desek. Deski zamocowane do belek stężących krokwie. Przestrzeń między krokwiami i belkami wypełniona materiałem termoizolacyjnym. Na strychu, do którego dostęp zapewniają schody strychowe) krokiwe od strony wewnętrznej bez wykończenia. Krokwie przykominowe i kalenica w rejonie kominów uszkodzone z powodu braku obróbek blacharskich i długotrwałego działania wody przeznaczone do wymiany. Na górze stropu nad poddaszem podest z desek na szerokości ok 60,0cm. Na strychu widoczne od spodu dachówki. W połaci dwa naświetla stalowe z jedną szyba doświetlające strych.

Lukarny poddasza z oknami drewnianymi z szybą pojedynczą okratowane. Od wewnątrz wykończone tynkiem cem.-wap. na trzinie, od zewnątrz ścianki wykończone deskami.

Dwa symetrycznie umiejscowione w budynku przewody kominowe wentylacyjne murowane wyprowadzone ponad kalenicę dachu. Górna część kominów na strychu pogrubiona i wyprowadzona ponad kalenicę dachu z cegły klinkierowej pełnej. Na dachu instalacja odgromowa oraz zabezpieczenia z drutu żyłkowego na rurach spustowych w obrębie rynny. Brak obróbek blacharskich przy kominach i lukarnach. Rynny, pas nadrynnowy i rury spustowe z blachy ocynkowanej nowe.

Dla budynku opracowany jest projekt ocieplenia ścian wdrażany do realizacji.

Stan techniczny budynku ogólny dobry. Występują drobne uszkodzenia tynku, ścian i dachówek. Zły stan techniczny kominów-występują liczne rozwarstwienia w spoinach cegieł kominów ponad połaciami dachu. W związku z planowanym ociepleniem ścian połacie dachu będą wymagały przedłużenia. Podczas wykonywania remontu dachu połacie dachu w strefie rynnowej i szczytowej należy przedłużyć uwzględniając grubość ocieplenia ścian. Krawędź nadrynnową dachu przedłużyć wykonując nowe przypustnice na krokwiach lub przedłużyć krokwie.

Projektowane ocieplenie ścian zewnętrznych planowane jest do gzymsu budynku. W związku z powyższym w trakcie remontu dachu należy skuć istniejący gzyms i wykonać ocieplenie ściany materiałem termoizolacyjnym przewidzianym w dokumentacji projektowej w pasie podrynnowym na wys. min 50,0cm poniżej krawędzi krokwi, wykonać nowy gzyms (z odtworzeniem jego profilu) i dopasować przedłużenie połaci dachowych

CHARAKTERYSTYKA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA:

W wyniku projektowanej wymiany pokrycia i elementów z tym związanych wygląd budynku i jego gabaryty nie ulegną zmianie.

Zakres prac do wykonania przy remoncie dachu :

- zdjęcie drutu ostrzowego kolidującego z zakresem prac(przy rurach spustowych)
- zdjęcie istniejącej dachówki karpiówki, demontaż łat, obróbek blacharskich nadrynnowych, rynien i rur spustowych
- demontaż okien lukarn, okratowania oraz poszycia zewnętrznego ścianek lukarn,
- rozebranie kominów (część poszerzona od strychu),
- skucie całości tynków na trzinie poddasza użytkowego łącznie ze ściankami kolankowymi
- demontaż podłoża z desek pod tynki
- skucie sufitów oraz demontaż desek pod tynki,
- usunięcie materiału termoizolacyjnego połaci dachowych i sufitów
- całkowite odsłonięcie konstrukcji dachu,
- sprawdzenie stanu konstrukcji dachu(krokwi, murlat , połączeń krokwi z murlatami itp)
- wymiana uszkodzonych krokwi w rejonach kominów wentylacyjnych, częściowa wymiana belki kalenicowej,

- wykonanie zabezpieczenia głównej konstrukcji dachu środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczającymi przed ogniem do NRO,
- skucie gzymsu podrynnowego,
- ewentualna wymiana lub wzmocnienie elementów konstrukcji w obrębie mocowania konstrukcji dachu do murlaty,
- ewentualne wykonanie warstwy termoizolacji ścian w pasie podrynnowym,
- montaż nowego gzymsu podrynnowego,
- wykonanie przedłużenia krokwi,
- sprawdzenie i ewentualne wyrównanie płaszczyzny krokwi pod nowe pokrycie
- ułożenie membrany dachowej, kontrłat i łat (w rozstawie dopasowanym do nowej dachówki karpiówki),
- przemurowanie rozebranych kominów z wyprowadzeniem ponad kalenicę dachu,
- wykonanie obudowy kominów z blachy tytan-cynk na rąbek stojący na podłożu z płyty wiórowej MFP mocowanej poprzez łat do przemurowanych kominów,
- wykonanie obróbek blacharskich w strefach rynnowych,
- wymiana okienek dachowych stalowych i okien lukarn,
- wykonanie nowego poszycia ścian lukarn z płyty wiórowej MFP i wykończenie blachą tytan-cynk na rąbek stojący oraz obróbek blacharskich lukarn
- wykonanie obróbek blacharskich, montaż rynien, rur spustowych i pokrycia dachów lukarn,
- wykonanie zabudowy poddasza(ścianki kolankowe, sufity ,skosy dachów płytami gipsowo-kartonowymi podwójnie z jedną warstwą z płyty ognioodpornej) w systemie suchej zabudowy,
- malowanie ścian i sufitów poddasza,
- montaż instalacji odgromowej,
- Montaż ponowny drutu żyłkowego na rurach spustowych

3.1. SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW I ROBÓT:

3.1.1. POKRYCIE:

Z dachu zdjąć istniejącą dachówkę wraz z łatami. Sprawdzić stan techniczny odkrytych elementów konstrukcji. Ewentualne drobne uszkodzenia naprawić, elementy mocniej uszkodzone lub nie wykazujące nośności wymienić. Wymienić uszkodzone krokwie i kalenicę na odcinkach styku z kominami. Konstrukcję przy okazji odkrycia zabezpieczyć do NRO.

Na sprawdzoną konstrukcję nakładamy membranę dachową w wartościach minimalnych : gramatura min. 120g/m², Sd=0,02, wodoszczelność W1, wysokość słupa wody 280cm, odporność na UV 3 miesiące.

Na membranie układamy kontrłaty i łat o przekrojach 4x6cm. (impregnowane środkami grzybobójczymi, owadobójczymi i zabezpieczającymi prze ogniem do NRO). Podczas układania łat należy je wypoziomować przy użyciu specjalnych wkrętów do poziomowania łat lub klinów dachowych z tworzywa sztucznego

Łaty przy ścianach szczytowych należy przedłużyć, aby przekryć dachówką styropian ocieplającą ścianę.

Pokrycie dachu dachówką karpiówka w koronkę.

Zastosować dachówkę karpiówkę w kolorze naturalnym wraz z elementami dachówkami systemowymi szczytowymi 1/2, wyrównawczymi, dachówką okapową i gąsioram. Dachówkę dobrać tak, aby pasowała kolorem, kształtem i gabarytami do dachówki ułożonej na odremontowanym budynku hali sportowej.

W połaci zamontować okienka doświetlające bez wymogu izolacyjności cieplnej.

W okapie układając dachówkę należy zapewnić wentylację poprzez zastosowanie listwy wentylacyjnej o przekroju ok. 220,0 cm²/mb. Pod obróbką blacharską zabezpieczona listwą wentylacyjną okapową szczelina wentylacyjna o prześwicie 180cm²/m².

W kalenicy membranę przerwać i podwinąć do góry celem zapewnienia wentylacji przestrzeni dachu.

Gąsiory układać na łacie kalenicowej przy użyciu wsporników kalenicowych (ewentualnie deska kalenicowa). Gąsiory układać na łacie z zachowaniem niezbędnego przewietrzania. Ostatni rząd dachówek z dachówek kalenicowych dla zachowania krotności krycia. Na zakończenie kalenic ułożyć gąsiory początkowy i końcowy.

W dolnej części połaci systemowy płótek przeciwnieźny w kolorze dachówki.

3.1.2. GZYMS:

W przypadku gdy remont dachu będzie realizowany przed ociepleniem ścian należy skuć istniejący

gzyms. W jego miejscu należy wykonać warstwę wysokości min. 50,0cm w pasie podrynnowym oraz na krawędziach ścian szczytowych z materiału termoizolacyjnego przewidzianego w projekcie ocieplenia budynku. Od góry ponad gzymsem styropian zabezpieczyć warstwą kleju z siatką i gruntem. Na styropian należy zamocować gotowy gzyms (o odtworzonym profilu) ze styropianu EPS 70 pokryty powłoką

polimerowo-kwarcową. Gzyms pomalować farbami przewidzianymi w projekcie elewacji i ocieplenia ścian.

3.1.3. OBRÓBKI BLACHARSKIE:

Obróbki blacharskie nowe z blachy cynkowo-tytanowej w naturalnej patynie gr.0,7mm.

Przy okapie obróbka blacharska zbierająca ewentualną wodę z membrany odgięta pod dachówkę. Pomiedzy dachówką a obróbką systemową listwa wentylacyjna. Pod obróbką pod łątą szczelina wentylacyjna zamknięta listwą wentylacyjną chroniącą przed owadami.

zamontować istniejące rynny i rury spustowe w dotychczasowych miejscach.

3.1.4. LUKARNY

Pokrycie dachów lukarn dachówką karpiówka podwójnie z zastosowaniem dachówek szczytowych

i wyrównawczych. Dachy lukarn zakończyć rynnami i rurami spustowymi odprowadzając wodę na płaszczyznę dachu głównego, zakończenie dachu połączyć z obudową ścian lukarn wykonaną z blachy tytan-cynk gr. 0,7mm na rąbek stojący.

Ściany lukarn wykonać z płyty MFP gr 25,0mm na łątach mocowanych do krokwi konstrukcyjnych lukarn i wykończyć blachą tytanowo-cynkową gr.0,7mm w kolorze patyna naturalna ułożoną na systemowej macie strukturalnej.

3.1.5. OBUDOWA KOMINÓW WENTYLACYJNYCH

Wykończenie kominów wentylacyjnych murowanych projektuje się jako obłożenie blachą cynkowo tytanową na rąbek stojący (łącznie z zadaszeniem) ułożoną na obudowie z płyty MFP którą należy mocować za pomocą łąt do murowanych ścianek kominów wentylacyjnych.

Otwory wentylacyjne wykonać z zabezpieczeniem z siatki cięto- ciągniętej ze stali ocynkowanej o oczkach kwadratowych 16mm lub żaluzją.

Obudowa kominów oraz obróbki z blachy cynkowo-tytanowej patyna naturalna gr.0,7mm.

4. EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

Ekspertyza stanu technicznego budynku Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, (uwzględniający zmiany wprowadzone Dz.U. z 8 grudnia 2017 r. poz. 2285) jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dla budynku istniejącego w związku z projektowanym remontem dachu budynku nr 25 - Pralnia na terenie Zakładu Karnego w Krzywańcu.

4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy technicznej jest określenie stanu konstrukcji i elementów istniejących budynku w związku z projektowanym remontem dachu.

4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Uprawnienia budowlane nr 120/87/ZG w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Wyniki wizji lokalnych
Rozmowy z Inwestorem i użytkownikiem obiektu

4.3. PODSTAWA PRAWNA.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Wydawnictwo „ARKADY”, W-wa 1990 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
Obowiązujące Polskie Normy.

4.4. CEL I ZAKRES EKSPERTYZY.

Niniejszą ekspertyzę wydaje się w celu wykazania warunków technicznych oraz określenie stanu konstrukcji i elementów istniejącego budynku w związku z projektowaną wymianą pokrycia dachu. Zakresem projektowanej inwestycji jest wykonanie nowego pokrycia z dachówki karpiówki kryciem w koronkę (odtworzenie istniejącego pokrycia). Nie ulega zmianom przyjęty poziom obciążenia konstrukcji.

Niniejsza opinia wyczerpuje hipotezę przepisu 206 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4.5. OPIS ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

Budynek jednokondygnacyjny na rzucie prostokąta z poddaszem użytkowanym i strychem. Dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej kryty dachówką karpiówką podwójnie. Dach z lukarnami w obu połaciach oraz naświetlami stalowymi od strony północno-wschodniej.

Budynek - ściany murowane z cegły pełnej gr.44cm z tynkiem. Wieżba drewniana kleszczowo-płatwiowa ustawiona na stropie monolitycznym nad parterem.

Zasadnicza konstrukcja dachu :

krokwie 10 x 12 cm w rozstawie co ok. 65 - 70,0cm, płatwie 14 x 18, kleszcze-belki 14 x 18..

Dach kryty dachówką ceramiczną karpiówką na łątach w rozstawie 27,0cm. Od wewnątrz od strony poddasza użytkowego wykończony tynkiem cementowym na trzcinie na strychu bez wykończenia. Na strychu widoczne dachówki od spodu. W połaci dwa naświetla stalowych z jedną szybą oraz sześć lukarn z oknami drewnianymi z szybą pojedynczą z okratowaniem okien. W rejonie kominów wentylacyjnych uszkodzenia elementów konstrukcji dachu.

Stolarka okienna poddasza drewniana. Konstrukcja więźby dachowej w stanie technicznym dobrym jedynie w rejonie kominów erozji uległy elementy krokwi i kalenicy przeznaczone do wymiany. Komin wentylacyjny murowany, część kominów wyprowadzone powyżej kalenicy dachu z cegły klinkierowej złym stanie technicznym. Na kominach liczne spękania i odwarstwienia cegły. Brak obróbek blacharskich dachu jedynie rynny i rury spustowe są nowe do ponownego zamontowania.

OCENA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

Budynek poddawany bieżącym przeglądom technicznym, jest w stanie zadowalającym, nadaje się do projektowanego remontu dachu. Elementy odwodnienia dachu zostaną uzupełnione i wymienione, tak aby usprawnić i uszczelnić system odwodnienia, uszczelnienia i zabezpieczenia dachu.

Dla budynku został opracowany projekt termomodernizacji. Wygląd budynku nie zostanie zmieniony w stosunku do wyglądu oryginalnego. Wszelkie prace budowlane należy prowadzić zgodnie pod nadzorem uprawnionych osób.

Istniejący budynek nadaje się do planowanej wymiany pokrycia.

Projektowana inwestycja została zaprojektowana tak, aby spełnić obowiązujące normy. Przedmiotowa wymiana pokrycia nie wpływa negatywnie na konstrukcję i bezpieczeństwo użytkowania obiektu.

4.6. WNIOSKI KOŃCOWE.

Oceniany budynek jest w stanie technicznym dość dobrym, kwalifikującym go do bieżących napraw i remontów. W ramach projektowanej inwestycji oraz prac budowlanych ujętych w/w projekcie nie straci on na stanie technicznym jak i na wyglądzie. Stan techniczny budynku ulegnie poprawie. Planowana wymiana pokrycia jest możliwa do wykonania pod warunkiem zachowania właściwej trwałości i wytrzymałości poszczególnych elementów oraz zastosowania rozwiązań systemowych przewidzianych dla wybranego pokrycia dachu.

Projektowana inwestycja będzie bezpieczna dla istniejącego obiektu pod warunkiem przestrzegania zaleceń projektanta i wykonania obiektu zgodnie z projektem.

Wszystkie prace budowlane winny być wykonywane pod ścisłym nadzorem osoby uprawnionej.

Ekspertyza niniejsza wypełnia hipotezę przepisu 206 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

5.1. WYKAZ POLSKICH NORM

- PN-EN 62305 -1 : 2008 – Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia,
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych,

5.2. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

5.2.1. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową (LPS) w remontowanym budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zwody poziome na dachu budynku wykonać drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8 mm na wspornikach dedykowanych do instalacji odgromowej o wysokości 0,1m w rozstawie co 1,0 m. Zaprojektowano dla budynku zarządzanie ryzykiem III klasę LPS – oka siatki zwodów o wymiarach maksymalnych 15x15 m – poziom ochrony III. Urządzenia na dachu ochraniać zwodami pionowymi izolowanymi z iglicami

jednocześnie instalowanymi na standardowych podstawach mocowanych do dachów budynku. Iglice odgromowe o wysokości 1,5m zainstalować przy każdym kominie w odległości 0,5 m od komina

i przyłączyć do zwodów poziomych. Zwody pionowe instalować w odległości 1 m części czynnych od w/w urządzeń. Odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi nie powinna przekraczać 15 m. Przewody uziemiające do podłączenia przewodów odprowadzających z uziomem budynku, należy wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe25x4mm. Część nadziemna przewodów uziemiających winna być chroniona przed uszkodzeniem mechanicznym. Zacisk probierczy (złącza kontrolno – pomiarowe) instalować w studziencie doziemnej z pokrywą. Znormalizowany zacisk winien składać się z co najmniej dwóch śrub zaciskowych M6 lub jednej M10. Do uziomu należy poprzez spawanie podłączyć przewody uziemiające wykonane taśmą stalową ocynkowaną Fe 25x4mm i podłączyć z zaciskami probierczymi. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary rezystancji uziomu, którego wartość nie powinna przekraczać 10 Ω . Rozmieszczenie elementów instalacji odgromowej przedstawiono na rysunku. W przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącego uziemienia należy wykonać dodatkowy uziom szpilkowy przy każdym złączu kontrolno pomiarowym o długości min 6,0m, w przypadku nie uzyskania rezystancji uziemienia poniżej 10 Ω należy wydłużyć uziom szpilkowy w każdym punkcie aż do momentu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia.

Przewody odprowadzające prowadzić w rurkach przeznaczonych do instalacji odgromowej łączonych i mocowanych od ściany na systemowych rozwiązaniach dedykowanych do instalacji odgromowej w warstwie izolacji lub jeśli nie będzie to możliwe ze względu na wcześniejsze wykonanie ocieplenia natynkowo na systemowych uchwytach poziomych.

Obliczenie gęstości doziemnych wyładowań piorunowych

$$Ng = 0,04 \times T_d^{1,25}$$

$$T_d = 22$$

$$Ng = 0,04 \times 22^{1,25} = 0,04 \times 47,64 = 1,905$$

Spodziewana częstość Nd bezpośrednich wyładowań piorunowych trafiających w obiekt:

$$Nd = Ng \times Ae \times 10^{-6}$$

$$A_e = axb + 6h(a + b) + 9\pi h^2$$

$$A_e = 61 \times 19 + 6 \times 15(61 + 19) + 28,26 \times 225 = 14717,0$$

$$Nd = 1,905 \times 14717 \times 10^{-6}$$

$$Nd = 0,02803$$

Wybór urządzenia piorunochronnego:

$$Nd = 0,02803 > Nc = 0,001$$

$$E_c = 1 - \frac{Nc}{Nd} = 1 - \frac{0,001}{0,02806} = 0,96$$

5.2.2. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika. W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór autorski.

Projekt budowlany zakłada pewne rozwiązania materiałowe, które określają zakładany standard wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do zachowania wymaganego standardu z możliwością zastosowania materiałów i rozwiązań równoważnych lecz nie gorszych niż podanych w projekcie.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi.