

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**NADBUDOWY BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Branża | KONSTRUKCJA | |
| Nazwa i adres  obiektów budowlanych | Budynek Starostwa Powiatowego w Wejherowie przy ul. 3 Maja 4. Jednostka ewidencyjna Wejherowo, działka nr 224/9, obręb. 16. | |
| Inwestor | Starostwo Powiatowe w Wejherowie 84-200 Wejherowo, ul. 3 Maja 4 | |
| Kategoria  obiektu budowlanego | XII | |
| *Projektanci i sprawdzający* | *Imię, nazwisko, uprawnienia* | Podpis |
| Projektant | mgr inż. Danuta Rak upr. nr 5509/Gd/93 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej |  |
| Sprawdzający | mgr inż. Michał Duszyk upr. nr MAZ/0482/POOK/14 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej |  |
| Opracowanie | inż. Katarzyna Jankowska |  |
| Miejscowość i data | Gdynia, sierpień 2019 r. | |
| Egzemplarz |  | |

**SPIS ZAWARTOŚCI**

1. OPIS TECHNICZNY
2. RYSUNKI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa** | **Skala** |
| K-01 | RZUT KONSTRUKCJI DACHU | 1:100 |
| K-02 | PRZEKRÓJ A-A | 1:50 |
| K-03 | DETAL A | 1:5 |
| K-04 | DETAL B | 1:5 |
| K-05 | KLATKA SCHODOWA K1 - ZBROJENIE | 1:25 |
| K-06 | KLATKA SCHODOWA K2 - ZBROJENIE | 1:25 |
| K-07 | KLATKA SCHODOWA K3 - ZBROJENIE | 1:25 |
| K-08 | KONSTRUKCJA PODSZYBIA | 1:25 |
| K-09 | KONSTRUKCJA SZYBU DŹWIGOWEGO CZ. 1/2 | 1:25 |
| K-10 | KONSTRUKCJA SZYBU DŹWIGOWEGO CZ. 2/2 | 1:25 |

1. OPIS TECHNICZNY.
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.
3. Umowa Nr 424/2018 zawarta w dniu 30 października 2018 r.
4. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia CRZP/112/2018/AEZ z dnia 9 października 2018 r.
5. Uchwała Nr VIIK/XLVII/556/2018 Rady Miasta Wejherowa z dnia 11 września 2018 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Wejherowa pomiędzy ulicami Sobieskiego, 3 Maja i Strzelecką oraz Parkiem Kaszubskim (Dz. Urz. Województwa Pomorskiego z dnia 16 października 2018 r. poz. 3896).
6. Wytyczne konserwatorskie MKZ.4125.168.2018 z dnia 27 sierpnia 2018 r. wydane przez Miejskiego Konserwatora Zabytków.
7. Inwentaryzacja budowlana budynku Starostwa Powiatowego w Wejherowie wykonana przez WEGNER Nadzory i Projekty Budowlane z Rumi w październiku 2016 r. – opracowanie Stanisław Wegner.
8. Projekt nadbudowy budynku Starostwa Powiatowego w Wejherowie wykonany przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Realizacyjne „Oś” z Sopotu w marcu 2008 r. – Orzeczenie techniczne-konstrukcyjne – projektant inż. Jacek Zagrodzki.
9. Projekt budowlany poprzedzający wykonanie dokumentacji wykonawczej.
10. Ekspertyza techniczna autorstwa rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż. mgr Kazimierza Grubbę oraz rzeczoznawcę budowlanego dr inż. arch. Stefana Niewiteckiego wykonana w listopadzie 2018 r.
11. Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej WZ.5595.304.4.2018.AL z dnia 6 lutego 2019 r. dotyczące zgody na zastosowanie rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań określonych w przepisach.
12. Oględziny stanu istniejącego i dodatkowe pomiary inwentaryzacyjne wykonane dalmierzem laserowym i zwijaną miarką metalową długości 5 m.
13. Obowiązujące akty prawne, przepisy i normy, w tym w szczególności:

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2019. poz. 1186).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1554).

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcyjny nadbudowy, budynku Starostwa Powiatowego w Wejherowie przy ul. 3-go Maja 4 na działce nr 224/9, obręb 16.

1. ZAKRES OPRACOWANIA I OPIS OGÓLNY.

Przedmiotem opracowania jest część konstrukcyjna projektu wykonawczego nadbudowy budynku Starostwa Powiatowego przy ulicy 3 Maja 4 w Wejherowie o jedną kondygnację. Nadbudowa polega na wykonaniu konstrukcji dachu mansardowego oraz przebudowie klatek schodowych umożliwiającą zachowanie komunikacji nowoprojektowanej kondygnacji oraz przebudowa windy wewnętrznej. Konstrukcję wieży antenowej zaprojektowano na podkonstrukcji stalowej gorącowalcowanej nadszybia szybu windowego. Obliczenia konstrukcji wieży zostały zawarte w odrębnym opracowaniu i nie wchodzą w skład poniższego opracowania.

Rzut budynku ma kształt zbliżony do litery „C” składający się połączonych ze sobą prostokątów tworząc wielokąt o wymiarach maksymalnych, zewnętrznych ~58,25 x ~43,10 m. Najwyżej położona rzędna budynku znajduje się w attyce i wynosi +17,15 względem „0,00” architektury.

Konstrukcja dachu mansardowego została zaprojektowana jako ramy kratowe stalowe wykonane z profili cienkościennych.

Przedłużenie istniejących trzech klatek schodowych do poziomu poddasza zaprojektowano jako żelbetowe. Biegi, podesty i spoczniki wylewane na mokro, beton klasy C25/30.

Przebudowa szybu windowego zaprojektowano w technologii mieszanej: kondygnację podziemną jako żelbetowy wylewany na mokro, kondygnacje nadziemne ze stali gorącowalcowanej. Materiały: beton B25/30 stal S235.

Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych zgodnie z załączoną dokumentacją rysunkową.

**Schemat statyczny budynku został sprawdzony obliczeniowo w załączonym do projektu orzeczeniu technicznym, którego autor potwierdził możliwość zastosowania projektowanej konstrukcji stalowej, jako rozwiązania równoważnego do przeanalizowanego w swoich obliczeniach.**

**W ramach realizacji zadania przewiduje się wykonanie wzmocnień istniejącej konstrukcji nośnej budynku, o których mowa w ww. orzeczeniu technicznym. Szczegóły wzmocnień, które okażą się niezbędne do zapewnienia stateczności budynku zostaną szczegółowo opracowane na etapie projektu wykonawczego.**

1. PODSTAWOWE OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Założenia wynikające z przewidzianej lokalizacji obiektu:

* strefa przemarzania gruntu II, Hz = 1,0 m
* strefa obciążenia wiatrem I, gk = 0,42 kN/m2
* strefa obciążenia śniegiem II, Qk = 1,2 kN/m2
* strefa klimatyczna III.

W projekcie przyjęto niżej wymienione obciążenia zmienne o wartościach charakterystycznych:

* Obciążenia zmienne użytkowe - pom. biurowe (γ=1,50) Qk= 2,00 kN/m2
* Obciążenia zastępcze od lekkich ścianek działowych (γ=1,50) Qk=0,50kN/m2
* Obciążenia zmienne śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 (γ=1,50) Skb= 0,72 kN/m2
* Obciążenia zmienne wiatrem dachu dwuspadowego:

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną (parcie):

Fw,e = cs·cd·qp(ze)·cpe = 0,50 kN/m2 (γ=1,50)

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną (ssanie):

Fw,e = cs·cd·qp(ze)·cpe = -0,34 kN/m2 (γ=1,50)

1. KONSTRUKCJA BUDYNKU

Zgodnie z prawem budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano – montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

## Konstrukcja dachu mansardowego

Konstrukcję nośną zaprojektowano jako ramy kratowe usztywnione jętką. panele ścienne, słupki kratowe i kratownice wykonane z lekkich kształtowników systemu HOWICK. Standardowy rozstaw ram wynosi 100cm. Kształtowniki mają profil ceowy o wymiarach 100x41,3x10 wygięte i wykonane z blachy gr. 1,2 lub 1,6mm. Poszczególne kształtowniki zimnogięte łączone będą ze sobą przy pomocy blachowkrętów / wkrętów samowiercących za pośrednictwem blach węzłowych.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne oraz działowe wykonane będą jako panelowe z profili ceowych 100x41,3x10. Stal konstrukcyjna giętych na zimno z blachy stalowej ocynkowanej gatunku S350GD.

Przestrzeń pomiędzy kratownicami i słupkami kratowymi należy wypełnić wełną mineralną o gęstości 40kg/m3. Konstrukcję stalową obudować płytami gipsowymi oraz cementowo-wiórowymi zgodnie z rysunkami detali.

W przypadku koncentracji obciążeń oraz w miejscach wystąpienia znacznych sił skupionych należy konstrukcję z profili cienkościennych należy zastąpić profilami stalowymi gorącowalcowanymi. Stal konstrukcyjna S235.

## PODSZYBIE SZYBU DŹWIGOWEGO

W budynku zaprojektowano podszybie żelbetowe. Ściany oraz płyta denna podszybia pełnią funkcję nośną, podporową dla konstrukcji stalowej szybu dźwigowego.

Podszybie żelbetowe (ściany i płyta denna) zaprojektowano o zróżnicowanych grubościach 25cm wylewane na mokro z betonu C30/37 zbrojone stalą

A-IIIN (RB500W). Zbrojenie zostanie pokazane na rysunkach wykonawczych.

## SZYB DŹWIGOWY

W budynku został zaprojektowany szyb dźwigowy w konstrukcji stalowej gorącowalcowany. Konstrukcja szybu składa się z profili stalowych gorącowalcowanych: RK140x8, RK120x6, RK70x4, C160 i C120. Stal konstrukcyjna S235.

## KLATKI SCHODOWE

W budynku zaprojektowano trzy klatki schodowe wewnętrzne w konstrukcji żelbetowej. Klatkę żelbetową zaprojektowano z betonu B37 (C30/37) i stali A-IIIN (RB500W).

1. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE

### Normy projektowania i programy.

* EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
* EN 1991-1-1:2004 Eurokod: Oddziaływania na konstrukcje

Część 1-1: Oddziaływania ogólne, obciążenia zmienne

* EN 1991-1-4 Eurokod: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-4: Oddziaływania wiatru

* EN 1991-1-3:2003 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem

* PN-B-03200-1990 - Konstrukcje stalowe
* PN-B-03215-2098 - Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami

1. ZABEZPIECZENIE BUDYNKU PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

Podczas wykonania robót rozbiórkowych należy każdorazowo zabezpieczyć budynek przed wpływem czynników atmosferycznych takich jak opady atmosferyczne czy ujemna temperatura. Część budynku, nad którą zostało rozebrane pokrycie dachowe należy bezwzględnie osłonić np. płachtami brezentowymi uniemożliwiając dostanie się wody opadowej na niezabezpieczone elementy budynku. Powłoki osłaniające należy odpowiednio zamocować uniemożliwiając przemieszczenie ich pod wpływem porywów wiatru czy opadami atmosferycznymi.

1. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Zaczerpnięte z archiwalnej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dane dotyczące własności fizyko-mechanicznych zalegających pod budynkiem gruntów nośnych zawiera punkt 7.0 załączonego do niniejszego projektu orzeczenia technicznego autorstwa inż. Jacka Zagrodzkiego.

Rozpatrywany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

1. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH. WNIOSKI I ZALECENIA.

Wykonanie fundamentów przewidziano z wykopu szerokoprzestrzennego; odbiór podłoża powinien zostać wykonany przez uprawnionego geotechnika

- dno wykopu należy osłaniać przez ułożenie betonu podkładowego

- beton podkładowy należy układać bezpośrednio po odsłonięciu podłoża

- ostatnia 10-20cm warstwa wykopu powinna być wybrana ręcznie, aby nie rozluźnić gruntu występującego na dnie, grunt w dnie wykopu należy chronić przed wpływami atmosferycznymi tj. zamoknięciem i przemarznięciem

- zabezpieczenie przeciwwodne części podziemnej zostanie przedstawione szczegółowo w projekcie architektonicznym

- przed przystąpieniem do dalszych robót wykopy muszą być odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

- w przypadku przekopania, natrafienia na grunty słabsze niż to przewidziano w projekcie lub badaniach geotechnicznych, miejsca te należy uzupełnić chudym betonem, piaskiem stabilizowanym cementem lub też poprawić w inny sposób akceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego lub uprawnionego geotechnika.

## 9.1 ZASYPYWANIE FUNDAMENTÓW NASYPY

- materiał użyty do nasypów musi być wolny od korzeni, gałęzi, liści i innych części organicznych, dużych kamieni, gruzu, itp. i każdorazowo zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podstawowym materiałem używanym do tego rodzaju prac powinna być pospółka lub piasek kopalniany.

- w przypadku użycia do wykonywania nasypów gruntów spoistych muszą one spełniać jednocześnie następujące warunki:

* granica płynności WL < 45%
* granica plastyczności WP<18%
* maksymalny ciężar objętościowy szkieletu gruntowego ds > 1,8 T/m3
* ogólnie rzecz biorąc wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach wg normalnej metody Proctor’a musi wynosić, co najmniej Is = 0,98

- nasypy będą zagęszczone w warstwach nieprzekraczających 20 cm, z każdych 50m3 gruntu użytego do nasypu będą pobrane 3 próby dla wykonania testu Proctor’a

- zasypywanie fundamentów należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić żadnych elementów konstrukcji i izolacji

- przy zasypywaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiał ziemny nie zawierał żadnych kamieni przynajmniej w przestrzeni 30cm ponad wierzchem rury.

## 9.2 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Główną konstrukcję żelbetową budynku chronią przed ogniem otuliny betonowe zbrojenia i nie jest wymagana dodatkowa ochrona. Przyjęto minimalne otuliny zbrojenia głównego dla elementów żelbetowych budynku:

- ściany 3,5 cm

- słupy 4cm

- belki stropowe 4cm

Główne elementy stalowe należy zabezpieczyć zestawem farb ognioochronnych do wymaganej odporności:

- klasa odporności pożarowej - „B”:

- główna konstrukcja nośna R 120 – słupy zabezpieczone przez malowanie

- konstrukcja dachu z materiałów niepalnych - R 30

- strop oddzielenia przeciwpożarowego - REI 120

- ściana oddzielenia przeciwpożarowego - REI 120

- ściany zewnętrzne – EI 60

- ściany wewnętrzne – EI 30

- przekrycie dachu – RE 30

1. MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ

## Zabezpieczenie i kolorystyka konstrukcji stalowych

Całą konstrukcję należy zabezpieczyć antykororozyjnie zestawem farb ftalowych. Wszystkie rodzaje farb stosowane na opisanym budynku powinny posiadać odpowiednie atesty oraz dopuszczenie do stosowania zgodnie z przeznaczeniem obiektu.

Wszystkie elementy widocznej konstrukcji stalowej należy pomalować na kolor srebrny RAL wg architektury.

Klasa środowiska dla:

- elem. wewnętrzne - C2

- elem. zewnętrzne - C3

Należy zapewnić klasę trwałości powłok malarskich – H

## Wykonanie konstrukcji stalowej – przygotowanie podłoża

Stal przed pomalowaniem musi być oczyszczona przez piaskowanie. Spawy wyszlifowane. Stal profilowa widoczna / słupy i rygle salonu/ bez widocznych wżerów, skaz i oznak uszkodzeń mechanicznych oraz o odpowiedniej gładkości powierzchni.

1. ROBOTY BETONOWE

Materiały:

*Cement*

Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B-19-705

*Kruszywo*

Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż: /max % wagowo/

- części gliniastych, organicznych 0,30

- elementów, których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18

*Woda*

Woda użyta do betonu musi być czysta, a w szczególności wolna od olejów, alkaloidów, soli, organicznych części itp.

*Stal zbrojeniowa*

Stal zbrojeniowa musi odpowiadać PN-B-03264:2002 zgodnie z klasami podanymi w projekcie. Wykonanie siatek zgrzewanych musi być zgodne z odpowiednim świadectwem stosowania tych siatek w budownictwie.

*Dodatki do betonu*

Dodatki do betonu będą stosowane zgodnie z instrukcją ich użycia i zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

*Klasy betonu*

Stosuje się następujące betony:

C8/10 - jako beton podkładowy

C20/25, C30/37 W8, C30/37 – jako beton konstrukcyjny

Wykonawca jest odpowiedzialny za przygotowanie recept do wykonania mieszanki betonowej (musi być ona zaakceptowana przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i być zgodna z PN-88/B-06250). Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdych 50m3 wbudowanego betonu. Próbki powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu, a testy wykonywane zgodnie z PN-88/B-06250.

*Układanie betonu*

Beton będzie układany warstwami poziomymi nieprzekraczającymi 30 cm, w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem. Przerwa pomiędzy wytworzeniem betonu a jego ułożeniem nie powinna przekraczać 30 minut. Ułożony beton należy wibrować mechanicznie. Rodzaj wibratora, czas wibrowania itp. musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane, po przystąpieniu do ponownego układania betonu, szalunki, zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleczka cementowego. Jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowo zwilżona wodą. Planowane przerwy robocze (ich liczba, położenie, kształt) muszą być uzgadniane z Inspektorem nadzoru inwestorskiego lub projektantem. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być przygotowana do połączenia ze świeżym betonem w sposób zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

*Pielęgnacja betonu*

Powierzchnia świeżo ułożonego betonu musi być chroniona przed słońcem i suchymi wiatrami, a ponadto polewana wodą. Inspektor nadzoru inwestorskiego może wyrazić zgodę na stosowanie środków chemicznych zabezpieczających mieszankę betonową przed utratą wody w czasie wiązania cementu. Czas i sposób pielęgnacji musi być zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

*Warunki pogodowe*

Roboty betonowe można prowadzić w zakresie temperatury -5 C do 30 C.W czasie niskich temperatur należy podgrzewać wodę i kruszywo tak, aby temperatura mieszanki betonowej w czasie układania nie była niższa niż 2÷3 C. W żadnym przypadku w betonie nie mogą znajdować się kawałki lodu czy też zamarzniętego kruszywa. Po ułożeniu beton należy zabezpieczyć przed utratą ciepła.

*Szalowanie*

Szalunki muszą być wykonane tak, aby elementy betonowe miały wymiary i położenie zgodne z rysunkami konstrukcyjnymi.

*Jakość powierzchni betonowej*

Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do bezpośredniego malowania.

*Rozszalowanie*

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

boczne szalunki belek ścian i słupów itp. 2 dni

drugorzędne płyty stropowe /stemple pozostają/ 4 dni

główne płyty stropowe /stemple pozostają/ 9 dni

belki, podciągi /stemple pozostają/ 9 dni

usunięcie stempli 21 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu, gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu, np. naparzanie lub dodatki przyspieszające wiązanie. Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

*Prace wykończeniowe*

Wszystkie uszkodzenia powierzchni betonowej muszą być naprawiane natychmiast po rozszalowaniu w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

1. ROBOTY ZBROJARSKIE

Wykonawca robót uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego swoje wykazy stali, ze szczególnym uwzględnieniem gięć prętów spełniających normowe promienie gięcia stali i otuliny zbrojenia podane w projekcie.

*Zabezpieczenie stali zbrojeniowej*

Stal zbrojeniowa musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem, a w chwili wkładania do szalunków oczyszczona z rdzy, farby, olejów i innych obcych materiałów.

*Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej*

Stal zbrojeniowa będzie cięta na długości zgodne z projektem, a gięta promieniami zgodnie z PN-B-03264:2002.

*Układanie i wiązanie stali zbrojeniowej*

Stal zbrojeniowa musi być układana w oczyszczonych szalunkach w sposób zabezpieczający ją przed przesunięciem podczas betonowania oraz zapewnienia projektowanych otulin. Dla zapewnienia otuliny można stosować "dystanse" z betonu odpowiedniej marki lub dystanse z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie kamieni, cegieł, rur stalowych, a zwłaszcza kawałków drewna.

Strzemiona należy wiązać do prętów podłużnych w każdym narożniku. Pręty krzyżujące się, – co drugie skrzyżowanie. Przed betonowaniem zbrojenie musi być odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. W wykazach stali uwzględniono długością ogólną stal potrzebną do wykonania elementów dystansowych utrzymujących zbrojenie górne stropów.

|  |  |
| --- | --- |
| PROJEKTANT:  SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. DANUTA RAK  upr. nr 5509/Gd/93  w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  mgr inż. MICHAŁ DUSZYK  upr. bud. MAZ/0482/POOK/14  w specjalności konstrukcyjno-budowlanej |