

OPIS TECHNICZNY

uproszczonej dokumentacji remontu budynku

Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach

1. Podstawy formalno-prawne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie zakresu i technologii robót remontowych budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach.

Zakres rzeczowy robót remontowych budynku obejmuje:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem fasadowym wraz ze strukturalną wyprawą elewacyjną
- wykonanie uzupełnień ubytków betonu podłużnej ściany fundamentowej garażu
- wykonanie docieplenia ścian fundamentowych „styrodurem”
- wymiana istniejącej stalowej bramy garażowej dwuskrzydłowej na bramę garażową segmentową z wykonaniem podjazdu z betonowej kostki brukowej
- wymiana istniejących stalowych drzwi zewnętrznych wejścia do kotłowni
- wykonanie opaski wokół budynku z betonowej kostki brukowej z rynienką ściekową wód opadowych
- przemurowanie komina spalinowo-wentylacyjnego w części ponaddachowej z cegły klinkierowej
- remont istniejących wylotów wentylacyjnych oraz wykonanie instalacji kanałów wentylacji nawiewnej i wywiewnej pomieszczenia kotłowni i garażu
- wykonanie płotków przeciwsniegowych istniejącego dachu wysokiego pokrytego bitumiczną płytą falistą „onduline” z regulacją spadków rynien dachowych

1.2. Podstawy formalne.

1.2.1. Zleceniodawca

Zleceniodawcą wykonania projektu jest Gmina Bartoszyce na mocy zawartej umowy o dzieło nr 8/2013 zawartej w dniu 29 kwietnia 2013 r

1.2.2. Zleceniobiorca.

Zleceniobiorcą wykonania dokumentacji projektowej jest Zakład Projektowania i Wycen Nieruchomości „DAJANA” w Bartoszycach a wykonawcą bezpośrednim jest inż. Zdzisław Pępiak posiadający uprawnienia zawodowe projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 150/89/OL w zakresie sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i budowli oraz kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i budowli członek Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie o numerze ewidencyjnym WAM/BO/2019/01.

1.3. Podstawy prawne

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 81 poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690)

1.4. Podstawy merytoryczne

- program inwestorski remontu z dnia 29 kwietnia 2013 r
- orzeczenie techniczne o stanie techniczno-funkcjonalnym elementów wbudowanych budynku Remizy OSP w Galinach autorstwa ZPiWN „DAJANA” Bartoszyce– październik 2012 r
- pomiar inwentaryzacyjny remontowanej części budynku sporządzony w zakresie niezbędnym do sporządzenia zleconego opracowania projektowego
- stan zagospodarowania terenu - mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500

2..Stan prawny nieruchomości zabudowanej.

Nieruchomość gruntowa w działce nr 363/3 o powierzchni działki 0,42 ha zabudowana budynkiem użytkowym Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach wyodrębniona z terenu istniejącej zabudowy mieszkalno-usługowej i siedliskowej wsi Galiny stanowi na dzień wykonania orzeczenia własność Gminy Wiejskiej Bartoszyce.

Dla nieruchomości zabudowanej nr 363/3 urządzona jest księga wieczysta KW 29195 prowadzona przez Wydział Ksiąg Wieczystych Sądu Rejonowego w Bartoszychach.

3.Opis stanu techniczno-użytkowego nieruchomości zabudowanej i budynku remontowanego

3.1.Opis ogólny nieruchomości zabudowanej.

Zabudowę nieruchomości gruntowej w działce nr 363/3 stanowi:

- budynek użytkowy o funkcji remizy strażackiej Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach będący przedmiotem opracowania
- budynek gospodarczy i budynek centrali telefonicznej nie objęty przedmiotem opracowania

Nieruchomość zabudowana nr 363/3 usytuowana jest bezpośrednio przy drodze publicznej Galiny - Maszewy.

Uzbrojenie infrastrukturalne terenu nieruchomości zabudowanej stanowi:

- sieć elektroenergetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej z lokalnym bezodpływowym zbiornikiem ścieków bytowo-gospodarczych
- sieć kablowa telekomunikacyjna

3.2. Opis istniejącego stanu techniczno-użytkowego budynku remontowanego OSP

a) opis ogólny budynku remontowanego OSP.

Budynek użytkowy o funkcji remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach jest obiektem wolnostojącym parterowym nie podpiwniczonym jednokondygnacyjnym zbudowanym w technologii tradycyjnej.



b) parametry techniczno-eksploatacyjne budynku

- rok budowy	- 1985 r
- kubatura	- 730,90 m ³
- powierzchnia zabudowana budynkiem	- 152,54 m ²
- powierzchnia użytkowa budynku ogółem	- 121,91 m ²
Liczba lokali w budynku ogółem	- 1
w tym: - liczba lokali użytkowych	- 1
Wysokość użytkowa pomieszczeń świetlicy	- 3,28 m
Wysokość użytkowa pomieszczenia garażu i warsztatu	- 3,75-3,90 m
Wysokość użytkowa pomieszczeń kotłowni i części socjalnej	- 2,45-2,75 m

c) ocena stanu techniczno-funkcjonalnego elementów konstrukcyjno-wykończeniowych budynku przewidzianych do remontu.

Układ konstrukcyjny ścian i dachu budynku nie wykazują istotnych zmian ani odkształceń mogących świadczyć o pogorszeniu stanu posadowienia i użytkowania i są w pełni przydatne do wykonania robót remontowych objętych programem inwestorskim i orzeczeniem technicznym.

Występujące nieliczne zarysowania pionowo-ukośne ścian w narożach budynku garażowego wskazują na działania niekontrolowanego spływu wód opadowych do gruntu z rur spustowych odprowadzających wody opadowe z dachu i podmywających strukturę gruntu pod ławami fundamentowymi. Wykonanie docieplenia ścian fundamentowych oraz wykonanie opaski z prefabrykowanej kostki brukowej „polbruk” z rynienką ściekową odprowadzającą wody opadowe poza budynek skutecznie zatrzymają proces nierównomiernego osiadania fundamentów.

Ściany zewnętrzne murowane z cegły ceramicznej i bloczków betonu komórkowego nie spełniają wymogów normowych ochrony cieplnej i kwalifikują się do docieplenia styropianem fasadowym o grubości 10 cm

Wrota garażowe o konstrukcji stalowej dwuskrzydłowe zdeformowane, nieszczelne zużyte funkcjonalnie kwalifikują się do wymiany. Drzwi zewnętrzne wejściowe do pomieszczenia kotłowni wykonane jako drzwi stalowe jednoskrzydłowe silnie skorodowane w strefie przyziemia, zużyte eksploatacyjnie kwalifikują się do wymiany.

Komin spalinowo-wentylacyjny w części ponaddachowej spękany konstrukcyjnie kwalifikuje się do przemurowania.

Opaska betonowa wokół budynku spękana konstrukcyjnie o licznych miejscowych uszkodzeniach mechanicznych nie spełnia funkcji zabezpieczającej fundamenty budynku przed powierzchniowym napływem wód opadowych kwalifikuje się do wymiany w całości.

W pomieszczeniu kotłowni brak wentylacji nawiewnej i wywiewnej. W pomieszczeniu garażu brak kanału wentylacji nawiewnej i wywiewnej zapewniającej skuteczne przewietrzanie pomieszczenia. W pomieszczeniu kotłowni, warsztatu, świetlicy i w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych części socjalnej wykonana jest wentylacja zastępcza z rur okrągłych z blachy stalowej o średnicy 100 mm nie spełnia wymogów normowych i kwalifikuje się do wymiany.

Pokrycie dachu wysokiego nad pomieszczeniem świetlicy wykonane z bitumicznych płyt falistych „onduline” nie ma wbudowanych płotków przeciwsniegowych w wyniku czego niekontrolowane osuwanie się śniegu z połaci dachowej spowodowało częściową deformację rynien dachowych. Należy połączyć dachową uzupełnić o brakujące ażurowe płotki przeciwsniegowe a rynny dachowe kwalifikują się do naprawy bieżącej obejmującej sprawdzenie połączeń i regulację spadków

3.3.Program użytkowy remontu budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach.

3.3.1.Założenia ogólne remontu.

Zgodnie z wnioskami końcowymi w/w „Orzeczenia technicznego” oraz „Programu inwestorskiego” zakresem remontu należy objąć:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem fasadowym wraz ze strukturalną wyprawą elewacyjną
- wykonanie uzupełnień ubytków betonu podłużnej ściany fundamentowej garażu z wykonaniem docieplenia ścian fundamentowych „styrodurem” i wykonaniem opaski wokół budynku z betonowej kostki brukowej z rynienką ściekową wód opadowych
- wymiana istniejącej stalowej bramy garażowej dwuskrzydłowej na bramę garażową segmentową z wykonaniem podjazdu z betonowej kostki brukowej i wymiana istniejących stalowych drzwi zewnętrznych wejścia do kotłowni
- przemurowanie komina spalinowo-wentylacyjnego w części ponaddachowej
- remont istniejących wylotów wentylacyjnych oraz wykonanie instalacji kanałów wentylacji nawiewnej i wywiewnej pomieszczenia kotłowni i garażu
- wykonanie płotków przeciwsniegowych istniejącego dachu wysokiego pokrytego bitumiczną płytą falistą „onduline” ze sprawdzeniem połączeń i regulacją spadków rynien dachowych

3.3.2. Opis technologii wykonania robót.

a) docieplenie ścian zewnętrznych styropianem z wyprawą elewacyjną

Istniejące pokrycie tynku elewacji oczyścić i całą powierzchnię ścian zewnętrznych zagruntować emulsją gruntującą głębokopenetrującą w celu wzmocnienia struktury tynku elewacji zapewniając zwiększenie przyczepności zaprawy klejącej styropian.

W dolnej partii ścian docieplanych wbudować listwy startowe o szerokości dostosowanej do 10 cm grubości warstwy docieplającej ze styropianu.

Styropian o grubości 10 cm o połączeniach zakładkowych o gramaturze co najmniej 15 kg/m³ samogasnący (oznaczony symbolem FS) sezonowany co najmniej 8 tygodni od momentu wyprodukowania przyklejać „na styk” do podłoża przy użyciu zaprawy klejowej na bazie suchej zaprawy mineralnej mrozoodpornej i wodoodpornej (dopuszczonej do stosowania aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej) nakładanej na płytę styropianową po obwodzie i miejscowo co najmniej w 6 miejscach wewnątrz płyty. Grubość zaprawy klejowej powinna wynosić nie mniej niż 5 mm. Po związaniu zaprawy klejowej zamontowane płyty styropianowe dodatkowo mocujemy do podłoża za pomocą kołków plastikowych w ilości co najmniej 6 sztuk na 1 m². Wszystkie wystające krawędzie i nierówności płyt styropianowych należy wyrównać papierem ściernym.

Na wyrównane i umocowane płyty styropianowe nakładamy warstwę zaprawy klejowej (tej samej której użyliśmy do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża) a następnie wtapiamy w nią siatkę z włókna szklanego o twardym splocie i odpornym na alkalia przy użyciu pacy stalowej a następnie wyrównujemy warstwę kleju tak aby wbudowana siatka była całkowicie niewidoczna. Grubość warstwy klejącej siatkę nie może być mniejsza niż 3 mm i nie powinna być grubsza niż 6 mm. Siatka z włókna szklanego musi być równomiernie napięta bez sfałdowań. Sąsiednie pasy siatki powinny być klejone co najmniej z 10 cm zakładem zarówno w pionie jak i w poziomie. Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych należy wbudować dodatkowo po przekątnej paski siatki o wymiarach 10x25 cm. Narożniki wypukłe otworów okiennych dodatkowo wzmocnić narożnikami stalowymi z siatką.

Do wykonania wyprawy elewacyjnej można przystąpić nie wcześniej niż po dwóch dniach od zakończenia robót związanych z klejeniem siatki zbrojeniowej z włókna szklanego. Kolorystyka wyprawy elewacyjnej – orzech jasny.

b) docieplenie ścian fundamentowych i wykonanie opaski budynku z betonowej kostki brukowej

Istniejącą opaskę betonową rozebrać i usunąć z placu budowy. Odkryć 60 cm poniżej poziomu warstwy izolacyjnej z papy odcinkami nie większymi niż 2,0 m istniejące fundamenty z betonu monolitycznego. Ścianę podłużną fundamentową garażu oczyścić i wyszpałdować ubytki betonu silną zaprawą cementową po czym wyrównać pacą do równości umożliwiającej przyklejenie „styroduru” o grubości 6 cm jako warstwy docieplającej. Ścianę fundamentową podłużną garażu docieplić 2x styrodurem 6 cm a pozostałe ściany jednokrotnie w celu wyrównania lica ze ścianami nadziemna. Ścianę frontową garażu oraz ścianę podłużną części socjalnej i przyległy fragment ściany świetlicy ocieplać na wysokości 100 cm a pozostałe na wysokości 60 cm. Warstwę docieplającą ścian fundamentowych powyżej opaski z betonowej kostki brukowej wykończyć cienkowarstwową wyprawą elewacyjną z tynku mineralnego strukturalnego w kolorze orzech średni. Technologia docieplenia ścian fundamentowych jak ścian nadziemna.

Opaskę wokół budynku projektuje się z betonowej kostki brukowej prostokątnej 10x20 cm w kolorze szarym układanej na 10 cm zagęszczonej podbudowie z piasku i 4 cm podsypce cementowo-piaskowej z 2%spadkiem od budynku. Szerokość opaski mierzona od warstwy docieplającej ściany fundamentowe 60 cm dla ściany bocznej świetlicy, ściany ogrodowej i ściany szczytowej części socjalnej.. Szerokość opaski ściany bocznej garażu 130 cm umożliwiającą wkomponowanie w powierzchnię opaski studni rewizyjnych systemu drenażowego. Szerokość opaski ściany podłużnej części socjalnej budynku o szerokości 100 cm. Obrzeże ograniczające opaskę betonowe szare o wymiarach 30x8 cm posadawiane na podsypce cementowo-piaskowej. Bezpośrednio do obrzeża opaski wykonać korytko ściekowe o szerokości 20 cm i głębokości 5 cm z betonowej kostki brukowej 10x20 cm ograniczone od strony zewnętrznej obrzeżem betonowym 20x6 cm układanym z 5‰ spadkiem jak korytko ściekowe. Istniejące studnie rewizyjne systemu drenażowego obniżyć i przykryć okrągłymi włączami żeliwnymi typu lekkiego o średnicy 60 cm

Skarpę przyległą do opaski wzdłuż ściany podłużnej garażu obniżyć i uformować do linii obrzeża korytka ściekowego i obsiać trawą gazonową.

c) wymiana zewnętrznej stolarki stalowej z wykonaniem podjazdu do garażu

Istniejące wrota garażowe stalowe wymienić na bramę segmentową o niskim prowadzeniu (możliwym do wbudowania przy istniejącym nadprożu nad otworem drzwiowym 17,5 cm z ewentualnym jego powiększeniem do 22,5 cm poprzez dodatkowe przesklepienie otworu bramowego) z naświetlami w górnej partii bramy oraz wbudowanymi drzwiami przejściowymi bez szyby. Napęd ręczny z przekładnią łańcuchową z wałem sprężyn skrętnych z przodu. Przykładowe rozwiązania technologii montażu wskazano w załączonym prospekcie. Dla celów projektowych przyjęto jako przykładowe rozwiązanie „Bramy przemysłowej segmentowej MAKROPRO” Grupa Wisniowski lub „Bramę segmentową przemysłową z automatyką oraz napędem ręcznym LEGBUD GARGULA oferowanych przez przedstawiciela handlowego Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe PLUS Bartoszyce ul. Korczaka 1.

Podstawowe wymagane parametry techniczne dla bramy segmentowej:

- wymiar otworu drzwiowego 360 x 360 cm
- system bezpieczeństwa zapobiegający samoczynnemu opadaniu płaszcza np w przypadku uszkodzenia łańcucha lub pęknięcia sprężyny, napęd ręczny z przekładnią łańcuchową
- elementy konstrukcyjne bramy wykonane ze stali i blachy ocynkowanej z wałem sprężyn skrętnych montowanym z przodu nad otworem drzwiowym możliwym do wbudowania w istniejących uwarunkowaniach wysokościowych nad nadprożem
- panele o współczynniku przewodności cieplnej $U_k \leq 1,0 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ powlekane farbami poliestrowymi w kolorze czerwonym z wbudowanymi 3 okienkami zapewniającymi dopływ światła z zewnątrz
- drzwi przejściowe w bramie segmentowej z samozamykaczem i zamkiem drzwiowym

Przed bramą garażową istniejący podjazd o wymiarach 4,50 x 8,00 m o nawierzchni betonowej wymienić na nawierzchnię z betonowej kostki brukowej dwuteowej szarej na 20 cm podbudowie z piasku zagęszczonego i 10 cm podsypce cementowo-piaskowej ograniczony obustronnie krawężnikiem drogowym 15x30 cm na ławie betonowej z oporem.

W pomieszczeniu kotłowni istniejące drzwi stalowe wymienić na drzwi stalowe 90x200 z ościeżnicą metalową i skrzydłem drzwiowym pełnym ocieplonym wkładką ze spienionego polistyrenu. Ościeżnica i skrzydło drzwiowe z blachy ocynkowanej malowane proszkowo w kolorze brąz.

Dla celów projektowych przyjęto drzwi stalowe uniwersalne KMT PL o grubości skrzydła 42 mm produkcji TERMA Słupsk ul. Poznańska 42A

d) przemurowanie komina spalinowo-wentylacyjnego w części ponaddachowej

Istniejący wieloprzewodowy komin spalinowo-wentylacyjny z cegły ceramicznej należy rozebrać do poziomu pokrycia papowego stropodachu i wykonać nowy o dotychczasowym przekroju poprzecznym z użyciem cegły klinkierowej spoinowanej. Komin przykryć „czapką” murowaną z cegły klinkierowej pełnej a otwory wentylacyjne otwarte na przestrzał zamknąć zabezpieczającymi kratkami wentylacyjnymi 14x27

e) wykonanie wylotów kanałów wentylacji wywiewnej pomieszczeń

Istniejące wyloty kanałów wentylacyjnych (pomieszczenia garażu, warsztatu, świetlicy, i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy 100 mm należy zdemontować w całości wbudować kolano łącznikowe zmienne Ø125/220x55 z uszczelnieniem połączeń i wykonać 0,5 m odcinek pionowy kanałem płaskim 220x55 (kanał wentylacyjny typu „Z”) z kolanem poziomym płaskim 220x55 i zakończyć kratką wentylacyjną wywiewną 220x55 a całość wbudować w strukturę warstwy docieplającej ze styropianu.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać pionowe odprowadzenie wywiewów z kotłowni poprzez wbudowanie w stropodachu nad kotłownią 2,0 m odcinka rury wentylacyjnej o średnicy 150 mm, ocieplonej ponad dachem wełną mineralną o grubości warstwy 10 cm zabezpieczyć obudową kanału wentylacyjnego z blachy ocynkowanej o przekroju poprzecznym 35x35 cm z kołnierzem umożliwiającym utwierdzenie do podłoża i kołnierzem w górnej partii umożliwiającym wbudowanie na zasadniczym kanale wentylacyjnym obrotowej nasady kominowej z turbiną aluminiową o średnicy 150 mm z podstawą kwadratową z blachy ocynkowanej montowanej do kołnierza obudowy kanału wentylacyjnego

W pomieszczeniu kotłowni wykonać kanał wentylacji nawiewnej z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju poprzecznym 20x20 cm wyprowadzonym 100 cm ponad poziom terenu na ścianie zewnętrznej i zakończony wylotem usytuowanym 30 cm ponad poziomem posadzki na wprost kotła centralnego ogrzewania. Wlot i wylot kanału wentylacji nawiewnej wyposażać w kratki wentylacyjne o wymiarach 21x21 cm z żaluzją umożliwiającą regulację strumienia powietrza dopływającego.

W pomieszczeniu garażu wykonać kanał wentylacji nawiewnej o przekroju poprzecznym 40x25 cm wyprowadzonym 100 cm ponad poziom terenu na ścianie zewnętrznej i zakończony wylotem usytuowanym 30 cm ponad poziomem posadzki w celu zapewnienia stałego przewietrzania pomieszczenia garażowego. Wlot i wylot kanału wentylacji nawiewnej wyposażać w kratki wentylacyjne o wymiarach 27x40 cm z żaluzją umożliwiającą regulację strumienia powietrza dopływającego.

Roboty remontowe obejmujące: montaż płotków przeciwśnieżnych, remont rynien dachowych, przełożenie rur spustowych odwodnienia dachu, formownie skarp nasypu istniejącego i pozostałe roboty towarzyszące robotom w/w są typowymi robotami ogólnobudowlanymi nie wymagającymi określania technologii ich wykonania.

3.3.3. Uwagi dodatkowe dotyczące wykonawstwa..

- roboty remontowe objęte zakresem opracowania a w szczególności roboty termomodernizacyjne ścian zewnętrznych prowadzić wyłącznie przy całodobowych dodatnich temperaturach powietrza atmosferycznego $\geq 5^{\circ}\text{C}$
- przy wykonywaniu robót związanych z przebudową komina spalinowo-wentylacyjnego stosować zabezpieczenie elementów budynku przed opadami atmosferycznymi
- prace remontowe będą prowadzone przy czynnym obiekcie i komunikacji osób wykonujących czynności służbowe w zakresie Ochotniczej Straży Pożarnej w budynku.

4. Wpływ projektowanego remontu na środowisko i obiekty sąsiednie

Projektowany remont termomodernizacyjny ścian zewnętrznych i przebudowę komina spalinowo-- wentylacyjnego w części ponaddachowej oraz roboty towarzyszące Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach nie stanowi żadnego negatywnego oddziaływania na środowisko i najbliższe otoczenie.

5. Warunki korzystania z budynku przez osoby niepełnosprawne

Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach nie jest przystosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Zakres projektowanych robót remontowych budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Galinach oraz przyjęte rozwiązania funkcjonalne i techniczno-materiałowe nie powodują pogorszenia warunków zagrożenia pożarowego.

7. Wniosek końcowy.

Zakres robót remontowych przewidzianych do wykonania a objęty niniejszym opracowaniem spełnia warunki określone w art. 29 ust. 2 pkt 1 (roboty remontowe istniejących elementów budowlanych) i pkt 4 (wysokość budynku docieplanego mierzona od poziomu terenu do kalenicy budynku wynosząca $5,50\text{ m} < 12\text{ m}$) Prawa budowlanego i zgodnie z postanowieniami art. 30 wymaga zgłoszenia o zamiarze wykonania robót w Wydziale Budownictwa i Architektury Starostwa Powiatowego w Bartoszycach.

Załączniki:

- *stan zagospodarowania terenu nieruchomości zabudowanej nr 363/3*
- *rzut przyziemia budynku*
- *zestawienie stolarki drzwiowej stalowej*
- *elewacja północna*
- *elewacja zachodnia*
- *elewacja południowa*
- *elewacja wschodnia*
- *przedmiar robót*
- *uprawnienia zawodowe i zaświadczenia*

Bartoszyce maj 2013 r

O p r a c o w a ł

OBLICZENIA STATYCZNE

SPRAWDZAJĄCE POD WZGLĘDEM WYTRZYMAŁOŚCI ISTNIEJĄCEGO NADPROŻA NAD BRAMĄ GARAŻOWĄ

Założenia do obliczeń:

Istniejące nadproże nad garażowym otworem drzwiowym przenosi tylko ciężar własny i ścianki osłonowej nad nadprożem oraz obciążone będzie warstwą docieplenia ze styropianu fasadowego o grubości 10 cm ze strukturalną wyprawą elewacyjną. Projektowana brama segmentowa o napędzie ręcznym montowana bezpośrednio do ściany czołowej nie będzie obciążać nadproża.

Nad otworem drzwiowym wbudowane jest nadproże z dwóch stalowych belek dwuteowych NP140 z przestrzenią międzybelkową wypełnioną betonem monolitycznym. Nad nadprożem wykonana jest ściana murowana z bloczków betonu komórkowego o grubości 1½ c o wysokości 64cm obustronnie otynkowana zwieńczona betonową czapką o grubości 4 cm i szerokości 60 cm.

Rozpiętość obliczeniowa: $l = 3,60 \text{ m}$ $l_0 = 3,60 \times 1,05 = 3,78 \text{ m}$

Obciążenie nadproża:

- ściana gazobetonowa 0,38x0,64x6,00	1,459 kN/m	1,2	1,751 kN/m
- wypełnienie betonowe 0,14x0,38x19,0	1,011 kN/m	1,3	1,314 kN/m
- nadproże z belek stalowych 2xNP14 2x0,144	0,288 kN/m	1,1	0,317 kN/m
- tynk obustronny 2x0,02x0,78 x15,0	0,468 kN/m	1,3	0,608 kN/m
- czapka betonowa 0,04x0,60x19,0	0,456 kN/m	1,3	0,595 kN/m
- ocieplenie styropianem 0,10x0,78x0,45	0,035 kN/m	1,3	0,046 kN/m
- siatka kładziona na styropianie	0,020 kN/m	1,3	0,026 kN/m
- wyprawa i klej 0,005x0,78x1,60	0,062 kN/m	1,3	0,081 kN/m

razem $q =$	3,799 kN/m	4,738 kN/m
-------------	------------	------------

do obliczeń przyjęto:

- obciążenie charakterystyczne	3,80 kN/m
- obciążenie obliczeniowe	4,74 kN/m

Moment zginający w nadprożu wolnopodpartym

$$M_{\max} = 0,125 q l^2 = 0,125 \times 4,74 \times 3,78^2 = 8,47 \text{ kNm}$$

Potrzebny wskaźnik wytrzymałości

$$W_x = \frac{M_{\max}}{R} = \frac{847}{16,5} = 51,3 \text{ cm}^3$$

Wykonane nadproże składające się z dwóch belek stalowych dwuteowych NP 140 charakteryzuje wskaźnik wytrzymałości

$$W_x = 2 \times 81,9 \text{ cm}^3 = 163,8 \text{ cm}^3 > W_{x \text{ obl}} = 51,3 \text{ cm}^3$$

Obliczenie stanu granicznego użytkowania

Moment bezwładności $I_x = 2 \times 573 \text{ cm}^4 = 1146 \text{ cm}^4$

$$f_{\text{obl}} = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E \times I_x} = \frac{5 \times 0,038 \times 378^4}{384 \times 20500 \times 1146} = 0,43 \text{ cm}$$

Ugięcie dopuszczalne:

$$f_{\text{dop}} = \frac{l}{250} = \frac{378}{250} = 1,51 \text{ cm} > f_{\text{obl}} = 0,43 \text{ cm}$$

W wyniku przeprowadzonych obliczeń sprawdzających stanu granicznego nośności i użytkowania istniejącego nadproża nad otworem bramy garażowej zbudowanego z dwóch stalowych belek dwuteowych NP 140 należy stwierdzić, że nadproże istniejące nie zagraża bezpieczeństwu zarówno pod względem wytrzymałości jak i użytkowania.

OBLICZENIA

STRUKTURY DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W GALINACH

1. Ściana zewnętrzna o grubości 3/2 cegły garażu i świetlicy $U_k(\max) \leq 0,45 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

stan istniejący

$$U = \frac{1}{0,12 + 0,04/1,00 + 0,38/1,00 + 0,04} = \frac{1}{0,58} = 1,72 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

założono docieplenie ścian styropianem o grubości 10 cm $\lambda = 0,045 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

$$U = \frac{1}{0,58 + 0,10/0,045} = \frac{1}{2,80} = 0,36 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \leq U_k(\max)$$

Ścianę zewnętrzną o grubości 3/2 cegły docieplić styropianem elewacyjnym o grubości 10 cm

2. Ściany zewnętrzne o grubości 1 cegły części socjalnej

$U_k(\max) \leq 0,45 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

stan istniejący

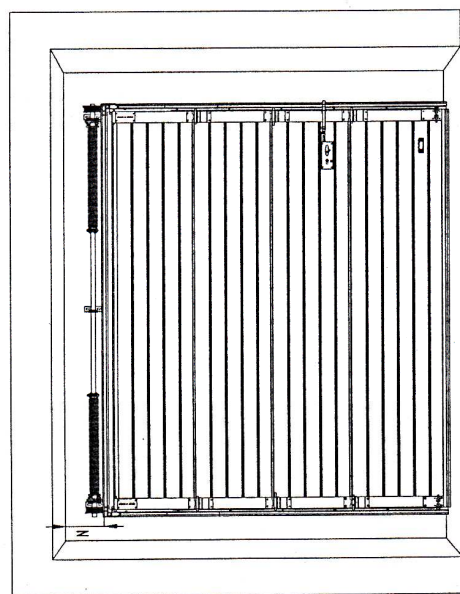
$$U = \frac{1}{0,12 + 0,04/1,00 + 0,25/1,00 + 0,04} = \frac{1}{0,45} = 2,22 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

założono docieplenie ścian styropianem o grubości 10 cm $\lambda = 0,045 \text{ W/m} \cdot \text{K}$

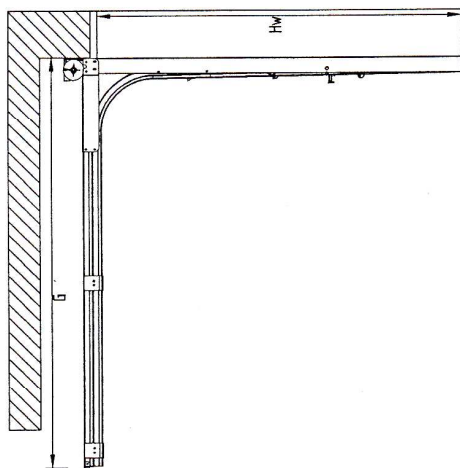
$$U = \frac{1}{0,45 + 0,10/0,045} = \frac{1}{2,67} = 0,38 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \leq U_k(\max)$$

Ścianę zewnętrzną o grubości 3/2 cegły docieplić styropianem elewacyjnym o grubości 10 cm

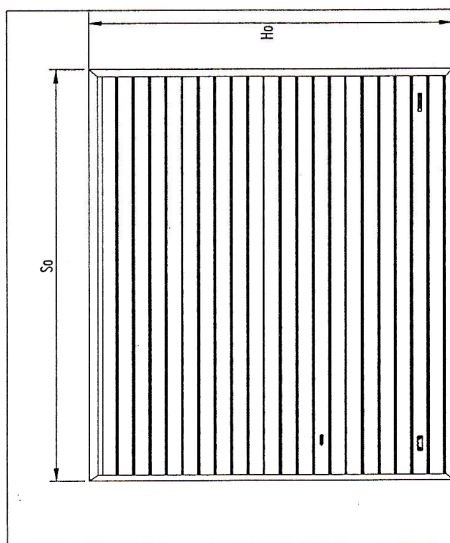
Brama segmentowa FUTURE – wiat sprężyn skrętnych z przodu



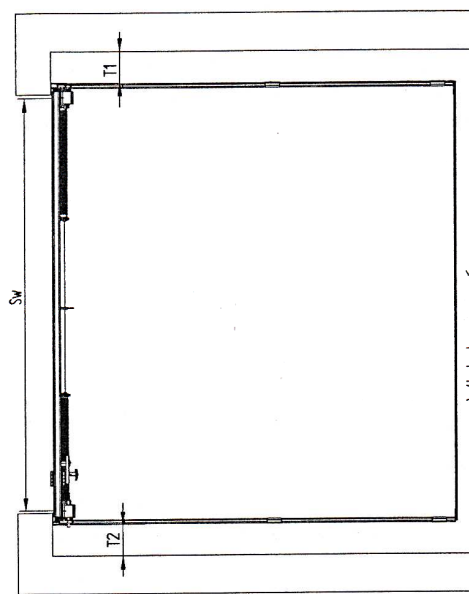
Widok od strony wewnętrznej (w środku garażu)



Widok z boku



Widok od strony zewnętrznej (z ulicy)



Widok z góry

- N – wysokość nadproża
- So – szerokość otworu
- Sw – szerokość światła otworu
- Ho – wysokość otworu
- Hw – wysokość światła otworu
- T1, T2 – wymagana przestrzeń z boku bramy
- G – głębokość garażu z wolną przestrzenią pod sufitem

Wymiary montażowe potrzebne do prawidłowego doboru i wykonania bramy segmentowej – wiat sprężyn skrętnych z przodu przy nadprożu

T1= 110 mm
T2= 110 mm

Brama ręczna:

Hw = Ho – 100 mm
Sw = So – 30 mm
Nmin = 200 mm
Gmin = Ho + 500 mm

Brama automatyczna:

Hw = Ho
Sw = So – 30 mm
Nmin = 250 mm
Gmin = Ho + 1200 mm

Uwaga: czasami aby uzyskać odpowiednią wysokość bramy konieczne jest zastosowanie paneli o różnych wysokościach.