

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

Obiekt: **Nadbudowa i przebudowa stropodachu na budynkach Wiejskiego Domu Kultury na dach stromy oraz budowa zadaszeń schodów i zewnętrznej kanalizacji deszczowej.**

Lokalizacja : **Działki nr ewid:1066/1; 1066/2 położone w Rozborzu**

Kategoria obiektu: **IX budynki kultury**

Obręb/jednostka ewidencyjna: **Rozbórz Nr 0007 / Przeworsk 181406\_2**

Inwestor : **Gmina Przeworsk  
ul. Bernardyńska 1A  
37- 200 Przeworsk**

## **1. Podstawa opracowania**

- oględziny elementów konstrukcyjnych
- wywiad z Inwestorem

## **2.Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje ocenę stanu technicznego istniejącego budynku WDK/OSP w miejscowości Rozbórz gmina Przeworsk. Ocenie poddano elementy konstrukcyjne budynku będące celem opracowania.

## **3.Cel opracowania**

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku WDK/OSP w Rozborzu w celu sprawdzenia możliwości wykonania nadbudowy i przebudowy stropodachu na dach stromy oraz wykonania zadaszeń schodów.

## **4.Opis przedsięwzięcia**

### **4.1.Dane ogólne**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy istniejącego dachu na budynku Wiejskiego Domu Kultury w miejscowości Rozbórz na działkach o nr ewid. 1066/1; 1066/2.

Projektowana inwestycja będzie obejmowała przebudowę istniejącego stropodachu na dach stromy dwu spadowy o konstrukcji drewnianej wraz z montażem podwyższenia dla syreny alarmowej straży pożarnej. Przed wejściami do budynku od strony wschodniej wykonane zostaną dwa zadaszenia schodów w postaci daszków na słupach o dachach dwu połaciowych stromych o układzie prostopadłym do głównej kalenicy budynku. Na podstawie niniejszego opracowania nie będzie ingerowanie w wewnętrzną część budynku oraz jego sposób użytkowania i funkcje. Poziom zerowy budynku bez zmian.

### **4.2. Charakterystyka budynku istniejącego**

Istniejące budynki WDK o rzucie trzech prostokątów. Budynki przekryte stropodachami z pokryciem z papy. Na budynku od strony południowej stropodach z płyt korytkowych na dźwigarach stalowych jednospadowych. Do dźwigarów stalowych podwieszany strop z płyt gipsowych. Na budynku od strony północnej stropodach wentylowany dwuspadowy z płyt korytkowych na ściankach ażurowych. Przy budynkach od strony południowej znajduje się parterowa podłoga taneczna. Podłoga o konstrukcji drewnianej słupowej z dachem wielospadowym stromym

pokrytym blacha trapezową. Od strony zachodniej przy budynku znajduje się zadaszone dojście do podłogi tanecznej o konstrukcji słupowej drewnianej z dachem jednospadowym z blachy trapezowej. Budynek od strony południowej mieszczący w parterze pomieszczenia garażu OSP a na piętrze świetlicę przekryty stropodachem. Na styku z budynkiem od strony północnej w budynku znajduje się klatka schodowa. W budynku od strony północnej w parterze znajdują się pomieszczenia usługowe a na piętrze kuchnia z zapleczem i chłodniami.

Podstawowe wielkości istniejących budynków:

Długość	18,82 + 3,74+7,88m
Szerokość	9,80/ 8,13/10,71m
Powierzchnia zabudowy	299,24m <sup>2</sup>
Kubatura	2243,27m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji	2
Wysokość	8,77/8,56/ 7,93m

Podstawowe wielkości istniejącej podłogi tanecznej i dojścia:

Długość	12,55m +21,66m
Szerokość	11,34/1,55m
Powierzchnia zabudowy	175,90m <sup>2</sup>
Kubatura	810,05m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji	1
Wysokość	6,67m

Opis projektowanej nadbudowy i przebudowy budynku

Projektowane prace obejmować będą nadbudowę i przebudowę istniejącego budynku wraz z wykonaniem daszków nad wejściami od strony wschodniej. Na budynku projektuje się wykonie nowej konstrukcji drewnianej dachu o układzie dwu spadowym. Nowy dach o konstrukcji jętkowej w części południowej i płatwiowo-kleszczowej w części północnej.

Nowy dach konstrukcji drewnianej zostanie wsparty jedynie na ścianach zewnętrznych budynku w części południowej obiektu oraz na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych w części północnej. Nowe dachy wspierać będą się na ścianach zewnętrznych za pośrednictwem nowych ścian kolankowych i murłat żelbetowych do których będą mocowane krokwie. Nowa konstrukcja dachu nie będzie wspierać się na istniejącej konstrukcji stropodachu jedynie ścianach zewnętrznych przez co nie dociążymy nadmiernie obecnego stropodachu. Również konstrukcja wykonana zostanie w taki sposób aby nie zmienić schematów podparcia istniejących kratownic dachowych które pozostaną.

Projektowana nadbudowa i przebudowa stropodachu oraz budowa zadaszeń schodów spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa: konstrukcji, pożarowego, użytkowania, warunków higieniczno - sanitarnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasami i drganiami.

Teren objęty opracowaniem znajduje się poza terenem obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Obiekty i urządzenia budowlane zlokalizowane są poza strefą ochrony konserwatorskiej.

Projektowane przedsięwzięcie nie należy do inwestycji wymagających uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia a projektowane roboty są zgodne z ustaleniami decyzji o warunkach zabudowy.

Budynek swym wyglądem został dostosowany do krajobrazu oraz do otaczającej zabudowy.

Wokół budynku znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z budynkami mieszkalnymi i gospodarczymi z dachami dwu i wielospadowymi stromymi.

Podstawowe wielkości budynków po nadbudowie dachu:

Długość	18,82 + 3,74+7,88m
Szerokość	9,80/ 8,13/10,71m
Powierzchnia zabudowy	299,24m <sup>2</sup>
Kubatura	2856,69m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji	2

Wysokość

11,24/11,80/11,83m

## **5.Podstawa opracowania**

### **Normy wycofane**

- Obciążenia budowli PNB-82/02000
- Obciążenia stałe PNB-82/02001
- Obciążenia technologiczne PNB-82/02003
- Obciążenia śniegiem PNB-80/02010
- PN-B-02010:1980/Az1:2006
- Obciążenie wiatrem PNB-77/02011
- Konstrukcje betonowe, żelbetowe PNB-84/03264
- Konstrukcje drewniane PNB-81/03150/01
- PNB-81/03150/02; PNB-81/03150/03

### **Normy używane**

- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru
- PN-EN-1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie Geotechniczne

## **6.Warunki gruntowe**

Przedmiotowe budynki są obiektami o prostej konstrukcji. Budynki posadowione na ławach fundamentowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr81, poz.463) istniejący obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a teren istniejący można zaliczyć należy do prostych warunków gruntowych.

Projektowana nadbudowa oraz przebudowa stropodachów na dach stromy oraz budowa zadaszeń schodów nie zmieniają sposobu posadowienia budynków oraz warunków zapewniających nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania elementów i konstrukcji obiektów.

## **7. Założenia konstrukcyjne, porównanie obciążeń ulegających zmianie**

W obiekcie dotychczasowe obciążenia na konstrukcję ze względu na przewidziane prace projektowe ulegną zmianie w związku przebudowa istniejącego stropodachu na dach stromy o konstrukcji drewniane. Istniejący stropodach pozostanie w obecnym stanie nie przewiduje się zdejmowania istniejących warstw pokryciowych oraz nie planuje się wykonywania dodatkowego obciążenia istniejącego stropodachu. Nowe zadaszenie w postaci dachu dwu spadowego o konstrukcji drewnianej jętkowej w części południowej zostanie wsparte zewnętrznymi ścianami budynku za pośrednictwem żelbetowych murłat rozkładających obciążenie równomiernie na całe ściany. W części północnej na jednym z trzech segmentów budynku który jest najszerszy wykonany zostanie również dach drewniany o konstrukcji płatwiowo-kleszczowej dodatkowo wsparty na ścianach wewnętrznych korytarza. Kalenica nowego dachu zlokalizowana zostanie równolegle do dłuższego boku budynku. Przekrycie obiektu wykonane zostanie za pomocą blachy trapezowej T-50 mocowanej do drewnianych łąt. Istniejąca konstrukcja wsporcza żelbetowych płyt stropodachu wykonana jest w formie stalowych kratownic wspartych na zewnętrznych ścianach budynku. W związku z tym aby nie nastąpiła zmiana istniejących schematów konstrukcyjnych w obiekcie przewidziano wykonie dylatacji pomiędzy nowo projektowanymi ściankami kolankowymi a istniejącą konstrukcją stalową kratownic. W północnej części budynku pod oparcie wewnętrznych słupów dachowych przewidziano wycięcie otworów w górnych warstwach stropodachu aby można było wykonać bezpośrednie oparcie na ścianach

wewnętrznych budynku. Ściany szczytowe zaprojektowane zostały z pustaków betonu komórkowego gr.24cm z betonowymi rdzeniami usztywniającymi całość elementu.

Nowe daszki nad schodami wsparte zostaną na istniejącej konstrukcji schodów zewnętrznych. Ze względu na niewielką ich wielkość i masę nie będą stanowiły zagrożenia dla istniejących schodów monolitycznych betonowych stanowiących zwartą bryłę. Słupy zadaszeń wsparte będą za pomocą stalowych kotew regulowanych przykręcanych za pomocą śrub do istniejących elementów obiektu.

### Porównanie obciążeń od dachu na ściany zewnętrzne

W związku z tym że istniejący stropodach pozostaje porównanie obciążeń przeprowadzone będzie na podstawie dodatkowego obciążenia które może przenieść płyta poza obciążeniem własnym oraz obciążenie od nowo powstałego dachu. Ponieważ powstanie dach nad istniejącą konstrukcją nie będą występować dodatkowe obciążenia dla istniejącej konstrukcji stropodachu. Dopuszczalna nośność płyty stropodachu poza obciążeniem własnym wynosi  $1,8\text{kN/m}^2$ .

#### Istniejące obciążenia:

W związku z tym że płyty położone są na konstrukcji stalowej obciążenie przekazywane będzie małym charakter punktowy: maksymalne dopuszczalne obciążenia na płytę  $1,8\text{kN/m}^2$

- reakcja od kratownicy na ścianę  $R=(1,8\text{kN/m}^2 \cdot 3\text{m} \cdot 1,5 \cdot 9,29\text{m})/2=37,62\text{kN}$

#### Projektowane obciążenia:

##### -stałe:

Połąć:

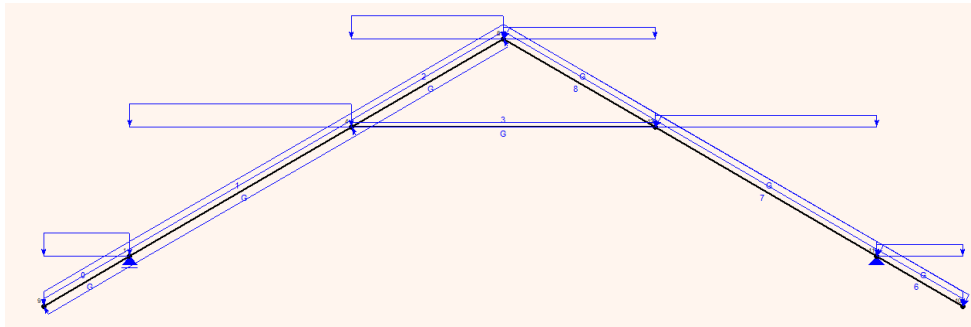
- blacha pokryciowa	$0,05\text{kN/m}^2$
- łaty dachowe 5x4cm co 50cm	$0,05 \cdot 0,04 \cdot 6\text{kN/m}^3 \cdot (1/0,50)=0,024\text{kN/m}^2$
- kontrłaty 2,5x4cm co 75cm	$0,025 \cdot 0,04 \cdot 6\text{kN/m}^3 \cdot (1/0,75) =0,016\text{kN/m}^2$
- folia paroprzepuszczalna	-
- krokwie 8x16cm co 75cm	$0,08 \cdot 0,16 \cdot 6\text{kN/m}^3 \cdot (1/0,75)=0,102\text{kN/m}^2$
	$\Sigma=0,192\text{ kN/m}^2$
- obliczeniowe	$0,192\text{kN/m}^2 \cdot 1,35=0,458\text{kN/m}^2$
Płatwie słupy i kleszcze 16x16cm	$0,16 \cdot 0,16 \cdot 6\text{kN/m}^3=0,154\text{kN/m}$
- obliczeniowe	$0,154\text{kN/m}^2 \cdot 1,35=0,207\text{kN/m}^2$
-Jętki i spinki 8x16cm	$0,08 \cdot 0,16 \cdot 6\text{kN/m}^3=0,077\text{kN/m}$
- obliczeniowe	$0,077\text{kN/m}^2 \cdot 1,35=0,104\text{kN/m}^2$
Płatew betonowa	$0,24 \cdot 0,24 \cdot 25\text{kN/m}^3=1,44\text{kN/m}$
- obliczeniowe	$1,44\text{kN/m}^2 \cdot 1,35=1,944\text{kN/m}^2$
Ściana kolankowa	
- tynk cienkowarstwowy	$0,005 \cdot 19\text{kN/m}^3=0,095\text{kN/m}^2$
- styropian	$0,15 \cdot 0,45\text{kN/m}^3=0,067\text{kN/m}^2$
- pustak 24cm	$0,24 \cdot 6\text{kN/m}^3=1,44\text{kN/m}^2$
	$\Sigma=1,602\text{ kN/m}^2$
- obliczeniowe	$1,602\text{kN/m}^2 \cdot 1,35=2,163\text{kN/m}^2$

##### zmienne:

Obciążenie użytkowe dach	$0,6\text{kN/m}^2$
Obciążenie od śniegu	$0,96\text{kN/m}^2$
Obciążenie od wiatru (parcie)	$0,531\text{kN/m}^2$
Obciążenie od wiatru (ssanie)	$-0,379\text{kN/m}^2$
	$\Sigma_{\text{max}}=2,091\text{kN/m}^2$
	$\Sigma_{\text{min}}=1,181\text{kN/m}^2$
-obliczeniowe	
	$\Sigma_{\text{max}}=2,091\text{kN/m}^2 \cdot 1,5=3,136\text{kN/m}^2$
	$\Sigma_{\text{min}}=1,181\text{kN/m}^2 \cdot 1,5=1,771\text{kN/m}^2$

## 8. Porównanie obciążeń

Schemat obciążenia konstrukcji nowego dachu wartościami obciążeń zestawionymi powyżej  
- część południowa :

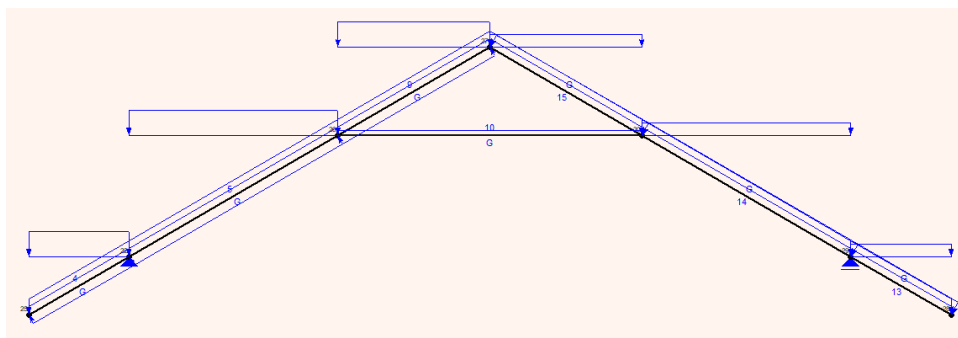


Wartości reakcji podporowych

$$R_1 = 15,377 \text{ kN}$$

$$R_2 = 16,640 \text{ kN}, H_1 = 4,511 \text{ kN} \text{ – wartość decydujące dla obciążenia na ścianę}$$

Schemat obciążenia konstrukcji nowego dachu wartościami obciążeń zestawionymi powyżej  
- część środkowa :

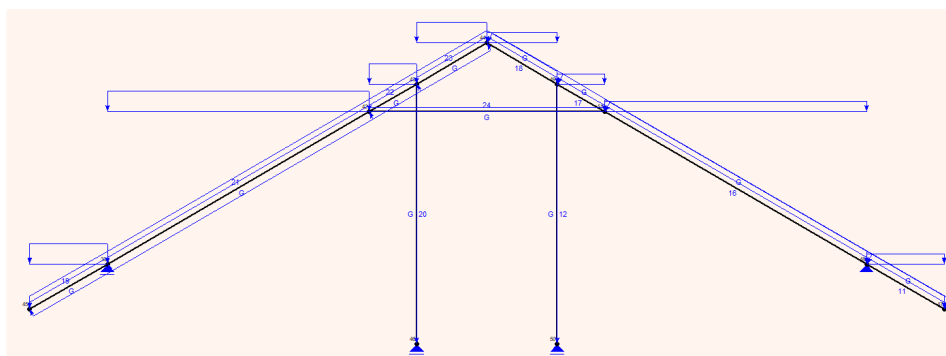


Wartości reakcji podporowych

$$R_1 = 13,156 \text{ kN}, H_1 = 3,878 \text{ kN}$$

$$R_2 = 14,373 \text{ kN} \text{ – wartość decydujące dla obciążenia na ścianę}$$

Schemat obciążenia konstrukcji nowego dachu wartościami obciążeń zestawionymi powyżej  
- część północna :



$$R_1 = 6,091 \text{ kN}$$

$$R_2 = 9,166 \text{ kN}$$

$$R_3 = 13,585 \text{ kN}$$

$$R_4 = 6,371 \text{ kN}, H_1 = 4,819 \text{ kN} \text{ – wartość decydujące dla obciążenia na ścianę}$$

Podsumowując największe obciążenie na ścianę zewnętrzną wywiera dach w części południowej do którego reakcja na jeden metr płatwi będzie wynosiła 16,640kN/m doliczając do tego obciążenie od murlaty i ścianki kolankowej całkowite obciążenie na istniejące elementy będzie wynosiło:

Reakcja dach	16,640kN/m
Obciążenie murlaty	1,944kN/m
Obciążenie od ścianki kolankowej	$2,163\text{kN/m}^2 \cdot 0,85\text{m} = 1,837\text{kN/m}$
	$\Sigma_{\text{max}} = 20,421\text{kN/m}$

Obciążenie liniowe na ścianę budynku od połaci wynosi 20,421kN/m mimo to, że sumarycznie obciążenie na odcinku zbierania obciążenia przez istniejące stalowe kratownice wynoszące 3m będzie większe od obciążenia zewnętrznego na obecną konstrukcję wynoszącego 37,62kN nowy dach będzie działał korzystniej. Obciążenie od projektowanej połaci dachowej rozkładać będzie się w sposób liniowy co zapewni częściowe odciążenie ściany w miejscu występowania podparć pod kratownice dachowe.

## WNIOSKI I ZALECENIA

- ⚡ Budynek istniejący znajduje się w stanie technicznym kwalifikującym go do przeprowadzenia projektowanej przebudowy i nadbudowy dachu
- ⚡ Podczas wykonywani nowej konstrukcji dachowej należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić istniejącej konstrukcji która ma pozostać
- ⚡ Nowe krokwie opierać na projektowanej murlacie betonowej i mocować za pośrednictwem szpilek stalowych
- ⚡ Należy wykonać dylatacje przy istniejących ramach stalowych podczas wykonywania ścianek kolankowych w taki sposób aby nie zmienić istniejącego schematu podparcia elementów konstrukcyjnych przez nadmierne ich usztywnienie
- ⚡ Zadaszenie nad schodami wykonać w konstrukcji drewnianej wspartej na stalowych wspornikach mocowanych do istniejącej betonowej konstrukcji chodów zewnętrznych
- ⚡ Projektowana przebudowa i nadbudowa dachu nie spowoduje nadmiernego przeciążenia istniejącej konstrukcji obiektu
- ⚡ Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie ze stuka budowlaną
- ⚡ Przy prowadzeniu robót budowlanych przestrzegać przepisów BHP

Opracował: