

**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO „WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH W BUDYNKU  
ADMINISTRACYJNYM NA TERENIE OBIEKTU CENTRUM SPORTU  
W OPOLU PRZY UL. WANDY RUTKIEWICZ”**

**SPIS TRESCI:**

- 1.ROBOTY ROZBIÓRKOWE.
- 2.ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.
- 3.WARUNKI POSADOWIENIA.
- 4.UWAGI KOŃCOWE
- 5.OBLICZENIA.
- 6.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

**1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.**

**1.1 Zakres prowadzenia robót rozbiórkowych:**

- skucia istniejących tynków wewnętrznych,
- wykonanie bruzd pod projektowane wieńce (wzmocnienie stref podokiennych),
- wykonanie bruzd pod projektowane trzpienie (wzmocnienie stref podporowych belek W1),

**1.2 Sposób prowadzenia prac rozbiórkowych i zabezpieczenie ludzi i mienia.**

**1.2.1. Zalecenia podstawowe.**

Przy pracach rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem i kolejnością wykonania prac rozbiórki budynku. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Do usuwania gruzu z wysokości ponad 3m należy używać zsypy (rękawy). Znajdujące się w pobliżu elementów rozbieranego budynku urządzenia, drzewa itp. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć, a obejścia i objazdy wyraźnie oznakować. Prace rozbiórkowe należy prowadzić od góry z jednoczesnym zabezpieczaniem ścian przed zawaleniem. Materiał z rozbiórek należy transportować w dół wewnątrz budynku. Na prace rozbiórkowe należy opracować harmonogram robót i uzgodnić z Inwestorem. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych teren wokół obiektu odgrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Sprawdzić i ewentualnie odłączyć wszystkie media i instalacje w tym należy zwrócić szczególną uwagę na instalację elektryczną, zwisające druty itp.

**1.2.2. Zalecenia dodatkowe.**

Rozbiórkę ścian murowanych prowadzić ręcznie za pomocą elektronarzędzi z przestawnych pomostów roboczych. Rozbiórki ścian nie należy wykonywać przez „zwalanie” na strop – takie postępowanie może prowadzić do jego awarii. Należy najpierw usunąć tynk a następnie rozbierać ścianę kolejnymi warstwami. Gruz należy systematycznie wywozić na składowisko odpadów do utylizacji.

W trakcie projektowanych prac rozbiórkowych nie przewiduje się cięcia elementów stalowych przy pomocy palników acetylenowych – ewentualne cięcia stali wykonywać przy pomocy urządzeń elektrycznych do cięcia stali przy jednoczesnym osłonięciu materiałów palnych przed iskrzeniem. W obrębie prac rozbiórkowych należy zapewnić podręczny sprzęt gaśniczy tj. min. 2 gaśnice proszkowe i koc gaśniczy oraz tablice z telefonami alarmowymi do służb ratowniczych.

W trakcie opisanych wyżej prac rozbiórkowych dokonywać systematycznej segregacji materiałów na nadające się do ponownego wykorzystania oraz gruz wywożony sukcesywnie na wyznaczone składowisko odpadów do utylizacji.

Wywóz gruzu i materiałów pochodzących z rozbiórki samochodami samowyladowczymi o naciskach na osie nie większych niż dopuszczalne na drogach, po którym pojazdy te będą się poruszać.

## **UWAGA!**

Wszelkie prace rozbiórkowe prowadzić należy ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Nie stosować ciężkiego sprzętu w celu uniknięcia przenoszenia nadmiernych drgań na konstrukcję budynku.

Podczas realizacji robót budowlanych, należy bezwzględnie zastosować się do zaleceń części konstrukcyjnej projektu budowlanego. Prace rozbiórkowe jak i wszystkie prace związane z zabezpieczeniem budynku objętego opracowaniem, należy prowadzić z uwzględnieniem zaleceń konstruktora oraz Planem BIOZ. Elementy konstrukcyjne, ściany jak i inne elementy budowlane budynku objętego opracowaniem należy bezwzględnie zabezpieczyć przed osuwaniem oraz utratą stateczności. Prace związane z zabezpieczeniem w/w elementów należy zrealizować w sposób gwarantujący bezpieczeństwo osób i mienia.

Roboty rozbiórkowe i zabezpieczające należy prowadzić ręcznie z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i zasad BHP. Wszystkie prace budowlano - konstrukcyjne należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.

## **2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.**

Przedmiotowa inwestycja polega na remoncie obejmującym swoim zakresem przywrócenie sprawności technicznej wybranych elementów rozpatrywanego budynku.

### **2.1 Fundamenty i ściany fundamentowe.**

Nie zmienia się istniejących fundamentów obiektu budowlanego.

### **2.2 Ściany zewnętrzne/wewnętrzne nośne / Ściany wewnętrzne nienośne.**

Ściany istniejące do zachowania zgodnie z opracowaniem rysunkowym.

Roboty remontowe/naprawcze zgodnie z opracowaniem rysunkowym.

Ujawnione w trakcie prowadzenia prac remontowych pęknięcia zszyć przy zastosowaniu spiralnych prętów ze stali austenicznej nierdzewnej, lub z materiałów równoważnych.

#### **Podstawowe zasady montażu prętów systemowych ze stali austenicznej nierdzewnej:**

- wymiary szczelin:

dla jednego pręta w szczelinie	szerokość spoina lub około 14 - 16mm głębokość minimum 3,5 cm bez grubości tynku
dla dwóch prętów w szczelinie	szerokość spoina lub około 14 - 16mm głębokość minimum 4,5 cm bez grubości tynku
- minimalna długości pręta z każdej strony rysy/pęknięcia lub skrajnych pęknięć 50 cm;
- w przypadku braku możliwości spełnienia powyższego warunku końcówkę pręta o długości około 15 - 20 cm zagiąć pod kątem 90 stopni i zakotwić w wypełnionym zaprawą systemową otworze  $\phi 16$ ;
- szczeliny po zamontowaniu prętów i związaniu zaprawy systemowej wypełnić np. zwykłą zaprawą murarską;
- standardowe rozstawy prętów o ile sytuacja nie wymusza inaczej - 35 - 50 cm (optymalnie 6 warstw cegieł);

Oslabione ściany murowane wzmocnić dwustronnie matami z włókien węglowych osadzonych na zaprawie cementowej. Wzmocnienie wykonać na pełną wysokość ścian – ZAKRES WZMOCNIENIŃ ZGODNIE Z OPRACOWANIEM RYSUNKOWYM.

#### **Zalecenia wykonawcze (rozwiązania techniczne i technologiczne zgodnie z zaleceniami wybranego producenta):**

Przygotowanie podłoża:

- usunąć istniejący tynk,
- usunąć z konstrukcji murowej pył, luźne części, plamy olejowe, itp.,
- naprawić poważniejsze ubytki w murze używając systemowej zaprawy naprawczej.

Po związaniu zaprawy naprawczej wykonać wzmocnienie konstrukcji murowej poprzez wtopienie siatki np. RUREDIL X MESH C10 lub równoważnej w warstwę zaprawy np. RUREDIL X MESH M25 lub równoważnej. W tym celu zaprawę RUREDIL X MESH M25 nakładać na przygotowane i zwilżone podłoże za pomocą gładkiej metalowej kielni lub pacy warstwą o grubości 3mm. W świeżą warstwę zaprawy wtopić za pomocą pacy siatkę wzmacniającą. Nałożoną siatkę natychmiast przykryć drugą warstwą zaprawy o grubości warstwy 3 mm, tak aby oczka siatki były całkowicie wypełnione zaprawą.

Pierwszą warstwę siatki należy układać równoległe/prostopadle do krawędzi elementu konstrukcyjnego.

Nakładając drugą warstwę siatki należy powtórzyć czynności opisane powyżej, nakładając siatkę pod kątem +45/-45stopni w stosunku do pierwszej warstwy siatki. Ewentualne łączenia siatki powinny posiadać zakład wynoszący minimum 7-8 cm (dot. każdej warstwy siatki).

- **DANE MATERIAŁOWE:**

ZAPRAWA RUREDIL X MESH M25 lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:

**Zakres stosowania:**

Razem z siatką systemową służy do wykonywania warstwy wzmocniającej konstrukcje lub jej elementy. Zaprawa może być stosowana na wilgotne i zasolone mury.

**Charakterystyka:**

Baza:	hydraulicznie wiążące spoiwa, kruszywo, specjalne modyfikatory,
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach:	> 30 MPa
Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach:	7,5 MPa
Moduł sprężystości:	15 GPa (po 28 dniach)

SIATKA RUREDIL X MESH C10 lub materiał równoważny o parametrach nie gorszych niż:

**Zakres stosowania:**

Siatką z włókna węglowego, która po zatopieniu w zaprawie systemowej tworzy warstwę wzmocniającą.

**Charakterystyka włókna węglowego użytego w siatce:**

Baza:	włókno węglowe,
Obciążenie na rozciąganie przy zerwaniu:	4800 MPa,
Gęstość włókien:	1,78 g/m <sup>3</sup> ,

#### 2.4. Wieńce

W miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania istniejące wieńce W1 zmonolizować bezskurczową zaprawą iniekcyjną do wypełnienia pęknięć i rys w betonie (wykonać zgodnie z zaleceniami i technologią producenta wybranej zaprawy iniekcyjnej). Projektowane wieńce żelbetowe dla ścian wewnętrznych jak i zewnętrznych wykonać wg. rysunków konstrukcyjnych. Wieńce wykonać odcinakami o maksymalnej długości 2,5 m, w wyciętych/wykutych bruzdach, zwracając szczególną uwagę na stateczność bruzdowanej ściany. Bruzdy w ścianie wykonać poprzez dwa równoległe nacięcia piłą tarczową a następnie wybicie/wykucie za pomocą młotka i przecinaka fragmentów pustaka pomiędzy nacięciami. Odcinki prętów zbrojeniowych łączyć ze sobą za pomocą spawania – połączenie zakładkowe ze spoinami ułożonymi po jednej stronie. Wieńce zbrojone konstrukcyjnie prętami 4 x # 12mm i strzemionami # 6mm co 20cm ze stali RB500W. Wieńce wykonać z betonu B25 (C20/25). Zbrojenie wieńców kotwić w istniejących i projektowanych trzpieniach żelbetowych. Do betonu wieńców stosować preparaty poprawiające urabialność i zmniejszające skurcz betonu, tak aby nie powstały rysy lub szczeliny pomiędzy elementem żelbetowym a murem. Przed wykonaniem wieńców należy ułożyć we wcześniej wyciętych bruzdach warstwę zaprawy cementowej M10 o grubości minimum 2 cm. Powinna mieć ona dość gęstą konsystencję, aby nie wciekała w drażnienia pustaków. Zaprawę należy ułożyć na całej szerokości żelbetowego wieńca. Wieniec WZ.2 wykonać etapami tj. a) wykonać bruzdę na ½ grubości istniejącej ściany, b) ułożyć warstwę zaprawy cementowej M10 o grubości min. 2cm, c) ułożyć zbrojenie główne (2#12), d) wierceć otwory pod projektowane strzemiona, e) przeprowadzić strzemiona przez wykonane otwory, f) wylać wieniec w wykonanej bruzdzie. Następnie po związaniu betonu z drugiej strony ściany wykonać czynności od a) do c), zagiąć końce strzemion, betonować wieniec.

#### 2.5. Trzpień

W ścianach wewnętrznych nośnych należy wykonać elementy krępujące w postaci trzpieni. Trzpień zbrojony konstrukcyjnie prętami 4 x # 12mm i strzemionami # 6mm co 20cm ze stali RB500W. Trzpień wykonać z betonu B25 (C20/25) o wymiarach równych: grubość ściany x 30cm do poziomu projektowanych kształtowników stalowych. Trzpień kotwić w istniejących podciągach i wieńcach niższej kondygnacji. Do betonu trzpieni stosować preparaty poprawiające urabialność i zmniejszające skurcz betonu, tak aby nie powstały rysy lub szczeliny pomiędzy elementem żelbetowym a murem. Trzpień z ścianami murowanymi łączyć przez strzypia. Bruzdy w ścianie wykonać poprzez dwustronne nacięcia ściany piłą tarczową a następnie wybicie/wykucie za pomocą młotka i przecinaka fragmentów pustaków pomiędzy wykonanymi nacięciami.

#### 2.4. Wzmocnienie belek żelbetowych W1 kształtownikami stalowymi

**Sposób wykonania wzmocnień belek żelbetowych W1 kształtownikami stalowymi typu I** – w pierwszej kolejności należy podstemplować belki lub podciągi, które wywierają obciążenie na odcinek muru przewidziany do wycięcia pod projektowane trzpień i poduszki żelbetowe (tj. podstemplować konstrukcję stropu po obu stronach ściany). Stemplowanie wykonać w odległości ~1,0m od ściany na długości wycięcia plus ~1,0m z każdej strony projektowanego wycięcia. Do stemplowania należy użyć systemowe dźwigary kratownicowe i podpory regulowane w rozstawie co 50cm. Stemplowanie należy wykonać od poziomu parteru przedmiotowego budynku. Następnie (w zależności od sytuacji) należy wykonać poduszki betonowe zbrojone konstrukcyjnie lub trzpień żelbetowy zgodnie z pkt. 2.5 i częścią rysunkową opracowania. Po związaniu betonu trzpieni/poduszek należy wykuć gniazda na kształtownik stalowy z jednej strony ściany do połowy jej grubości. gniazdo przemyć strumieniem wody pod ciśnieniem. Osadzić kształtowniki w otworze na wykonanym wcześniej trzpieniu żelbetowym/poduszce żelbetowej. Po osadzeniu belki, przestrzeń pomiędzy górną stopką belki a istniejącą belką żelbetową wypełniamy bezskurczową zaprawą lub wilgotną zaprawą cementową marki M15 - M20 mocno ubijając. Po uzyskaniu wymaganej wytrzymałości wykonanej części wzmocnienia, wykuć gniazdo po drugiej stronie muru i wstawić

sąsiednią belkę. Wszystkie stalowe elementy należy wyszpaldować bloczkami z betonu komórkowego o gęstości 300kg/m<sup>3</sup>, obłożyć siatką stalową i otynkować. W miejscach styku nowoprojektowanych tynków z istniejącymi wyprawami należy wykonać dylatację poprzez nacięcie tynku. Nacięcie wykonać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku (zacieranie i wygładzanie) przy użyciu kielni lub ostrza aż do podłoża. Dylatacje wypełnić trwale elastyczną masą do uszczelniania spoin. Uwaga: połączenia projektowanych wzmocnień wykonanych z kształtowników stalowych z istniejącymi podciągami P1 i P2 zostaną opracowane w ramach nadzoru autorskiego po wykonaniu niezbędnych odkrywek (odkrywki w zakresie wykonawcy robót budowlanych).

#### **2.5. Konstrukcja dachu**

Krokwie lukarn i krokwie przedłużające połączyć dachową mocować do murlaty za pomocą systemowych złącz kątowych z blachy ocynkowanej (stosować wg instrukcji i zaleceń producenta) - 2szt. na połączenie (176 sztuk złącz kątowych). Do wykonywania połączeń elementów więźby dachowej stosować śruby i gwoździe pierścieniowe ocynkowane. W połowie wysokości istniejącej murlaty (poziom dolnej krawędzi murlaty +6,77m - wg dok. powykonawczej) należy wykonać ściąg stalowe okrągłe ocynkowane fi 24mm. Ściąg wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową opracowania w ilości 10 sztuk.

#### **3. WARUNKI POSADOWIENIA.**

Budynek nie podlega rozbudowie ani nadbudowie wobec powyższego nie załącza się oceny technicznej obejmującej aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu.

#### **4. UWAGI KOŃCOWE.**

Projektant zaznacza, iż użyte w dokumentacji technicznej oraz innych opracowaniach stanowiących załączniki do SIWZ przykłady nazw własnych produktów bądź producentów dotyczące określonych modeli, systemów, elementów, materiałów, urządzeń itp. mają jedynie charakter wzorcowy (przykładowy) i dopuszczone jest składanie ofert zawierających rozwiązania równoważne, które spełniają wszystkie wymagania techniczne i funkcjonalne wymienione w dokumentacji technicznej i innych opracowaniach.

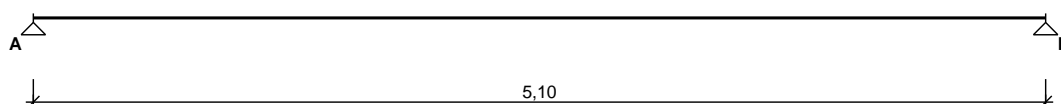
## 5. OBLICZENIA.

Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe wykonano zgodnie z obowiązującymi normami. Wymiary analizowanych elementów przyjęto na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych. Do obliczeń statycznych w zakresie stanu granicznego nośności i użyteczności przyjęto obciążenia od przewidywanych/projektowanych warstw wykończeniowych, izolacyjnych oraz od zakładanych obciążeń technologicznych.

### UWAGA:

Istnieje możliwość wystąpienia odchyłek wymiarów względem istniejącej inwentaryzacji obiektu, w związku z powyższym należy liczyć się z koniecznością korekty parametrów analizowanych elementów konstrukcyjnych na etapie realizacji inwestycji.

### Wzmocnienie belek żelbetowych W1 kształtownikami stalowymi SCHEMAT BELKI



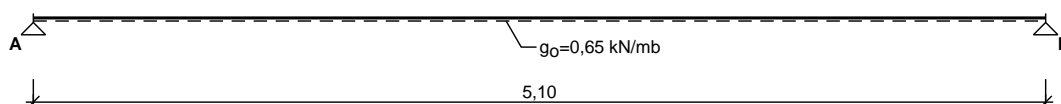
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

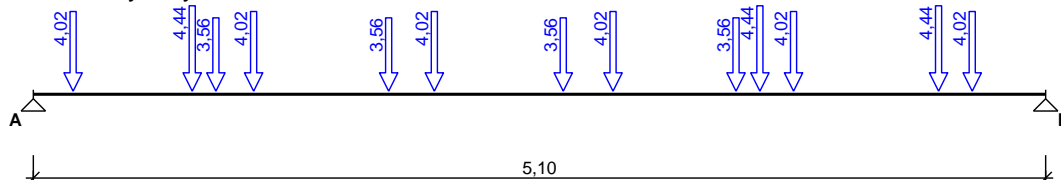
Przypadek **P1: stała belka stalowa** ( $\gamma_f = 1,20$ )

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



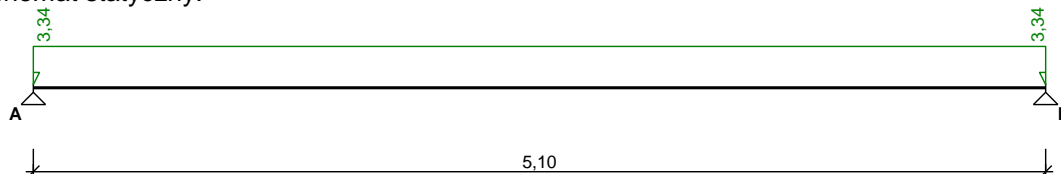
Przypadek **P2: dach** ( $\gamma_f = 1,37$ )

Schemat statyczny:



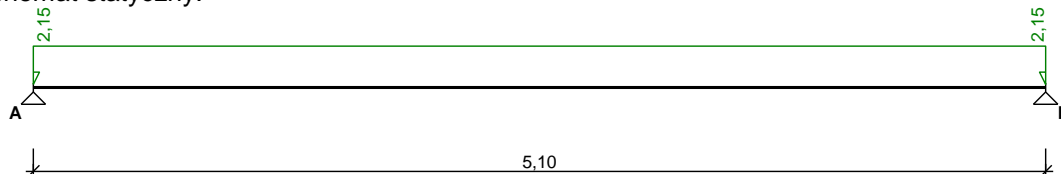
Przypadek **P3: ciężar belki W1** ( $\gamma_f = 1,10$ )

Schemat statyczny:



Przypadek **P4: strop** ( $\gamma_f = 1,35$ )

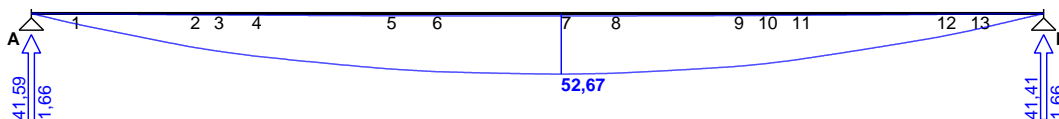
Schemat statyczny:



## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



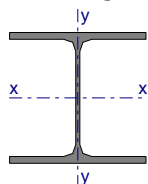
### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

### WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **HE 240 A**

$A_v = 17,3 \text{ cm}^2$ ,  $m = 60,3 \text{ kg/m}$

$J_x = 7760 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 2770 \text{ cm}^4$ ,  $J_\omega = 328500 \text{ cm}^6$ ,  $J_T = 41,7 \text{ cm}^4$ ,  $W_x = 675 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,051$ )  $M_R = 152,54 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 215,11 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,67 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2+1,0·P3+1,0·P4)

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 0,878$

Moment maksymalny  $M_{\max} = 52,67 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,393 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2+1,0·P3+1,0·P4)

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = 41,59 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,193 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 41,59 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 129,06 \text{ kN} \rightarrow$  warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,56 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2+1,0·P3+1,0·P4)

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 7,00 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 350 = 14,57 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 7,00 \text{ mm} < f_{gr} = 14,57 \text{ mm} \quad (48,0\%)$$

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

**SPIS RYSUNKÓW**

Lp.	Nazwa rysunku
1	RZUT I PIĘTRA - WZMOCNIENIE ISTNIEJĄCYCH ŚCIAN MUROWANYCH. (RYS. K – 1)
2	RZUT I PIĘTRA - PROJEKTOWANE TRZPIENIE / WIEŃCE / WZMOCNIENIE ISTNIEJĄCYCH BELEK W1. (RYS. K – 2)
3	RZUT - PODDASZE NIEUŻYTKOWE. (RYS. K – 3)
4	PRZEKRÓJ 1-1. (RYS. K – 4)
5	PRZEKRÓJ 2-2. (RYS. K – 5)
6	TRZPIENIE ŻELBETOWE (TRZ.1). (RYS. K – 6)
7	NAPRAWA RYS - ŚCIANA 5 / 6. (RYS. K – 7)
8	PODSTAWOWE ZASADY MONTAŻU - PRĘTÓW SYSTEMOWYCH. (RYS. KR – 1)
9	SCHEMATY ZBROJENIA - PRĘTY SYSTEMOWE. (RYS. KR – 2)