



Projekt budowlany - zamienny - Przebudowa konstrukcji dachu
- zmiana do decyzji pozwolenia na budowę z dnia 20.11.2012r
nr 609/2012 Starosty Słowieńskiego.

Branża konstrukcja

**Przebudowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z termomodernizacją
na działce nr 194/16 w m. Kwasowo, gm. Sławno (76-100)**

INWESTOR: Gmina Sławno
ul. Marii Cure-Skłodowskiej 10
76-100 Sławno

ADRES INWESTYCJI: Kwasowo; działka geodezyjna nr 194/16
77-100 Sławno

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zm.) Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Imię Nazwisko	Numer uprawnień	Branża	Podpis
Projektant	mgr inż. Bogdan Sierant	AN/8346/299/81	konstrukcja	
Projektant	mgr inż. Ewa Zagórzańska	POM/0353/POOK/12 POM/0361/OWOK/08	architektura konstrukcja	
Asystent projektanta	mgr inż. Wioletta Januszewska		architektura konstrukcja	
Asystent projektanta	mgr inż. Małgorzata Kaśkiewicz		architektura konstrukcja	

Data opracowania: 24 kwietnia 2013r.

Spis treści

EKSPERTYZA TECHNICZNA	3
STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKU	3
OPIS TECHNICZNY.....	3
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot projektu	3
1.2. Podstawa prawna opracowania	3
1.3. Cel i Zakres opracowania	3
2.0 OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 194/16.....	4
3.0. OPIS DO CZĘŚCI BUDOWLANEJ.....	4
3.1. Przeznaczenie i program użytkowy	4
3.2. Charakterystyczne parametry techniczne	4
3.4. Projektowane rozwiązania wykończenia obiektu	6
3.5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	6
3.6. Charakterystyka ekologiczna inwestycji	6
4.0 PRZEBUDOWA STROPU	6
4.1. eTAPY PRZEBUDOWY STROPU	6
5.0 OBLICZENIA DOT. PRZEBUDOWY STROPU	7
5.1. Zebranie obciążeń na dach	7
5.2. Zebranie obciążeń - siła skupiona	8
5.3. Zebranie obciążeń na jeden dwuteownik ażurowy	8
5.4. Wykresy sił wewnętrznych	9
5.5. Wymiarowanie dwuteownika ażurowego	10
5.6. Wymiarowanie połączeń.....	11

RYSUNKI TECHNICZNE

Rys. nr I-2Z	Przekrój A-A -zamienny	[skala 1:50]
Rys. nr I-3Z	Rzut połaci dachowej -zamienny	[skala 1:50]
Rys. nr K-1	Elementy do rozbiórki	[skala 1:50]
Rys. nr K-2	Rzut parteru części budynku objętego niniejszym opracowaniem	[skala 1:100]
Rys. nr K-3	Rzut konstrukcji stropu nad częścią budynku objętą niniejszym opracowaniem	[skala 1:100]
Rys. nr K-4	Przekrój B-B	[skala 1:50]
Rys. nr K-5	Przekrój C-C	[skala 1:50]
Rys. nr K-6	Szczegół A - szczegół podparcia podciągu żelbetowego	[skala 1:20]

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

EKSPERTYZA TECHNICZNA

STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKU

Bez zmian.

OPIS TECHNICZNY

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest opracowanie dokumentacji projektowej, zamiennej, branży konstrukcyjnej - zmiana do pozwolenia na budowę z dnia 20.11.2012r. nr 609/2013 dot. **PRZEBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W KWASOWIE WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ BUDYNKU** w celu likwidacji słupów w sali świetlicy wiejskiej w Kwasowie. Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości KWASOWO, gmina 77-100 Sławno, dz. o nr ewid. 194/16. Inwestorem jest Gmina Sławno, ul. Marii Cure-Składowkiej 10, 76-100 Sławno.

1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

1. Zlecenie inwestora;
2. Projekt budowlany opracowany w październiku 2012r.,
nazwa: " **Przebudowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z termomodernizacją**",
adres: Kwasowo, Sławno 77-100, Nr Dz. 194/16,
nr decyzji pozwolenia na budowę: **609/2013** z dnia 20.11.2012r.
3. Obowiązujące przepisy i normy budowlane.
4. Oględziny obiektu, inwentaryzację istniejącego budynku świetlicy i przeprowadzone pomiary z natury;
5. Uzgodnienia z inwestorem;

1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem przedsięwzięcia jest opracowanie zamiennej dokumentacji budowlanej w celu likwidacji słupów w sali świetlicy wiejskiej w Kwasowie poprzez zmianę konstrukcji stropu nad tym pomieszczeniem.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

1. Projekt przebudowy stropu nad salą 1.1. w budynku użyteczności publicznej, tj. świetlicy wiejskiej zlokalizowanej na dz. o nr ewid. 194/16 w zakresie branży konstrukcyjnej.

2. Zamienia się rysunki inwentaryzacji:

Rys. I-2 Przekrój A-A zmienia się na **Rys. I-2Z Przekrój A-A - zamienny**

Rys. I-3 Rzut połaci dachowej - Inwentaryzacja zmienia się na **Rys. I-3Z Rzut połaci dachowej - zamienny**

3. Wprowadza się rysunki dodatkowe, konstrukcyjne:

Rys. nr K-1	Elementy do rozbiórki	[skala 1:50]
Rys. nr K-2	Rzut parteru części budynku objętego niniejszym opracowaniem	[skala 1:100]
Rys. nr K-3	Rzut konstrukcji stropu nad częścią budynku objętą niniejszym opracowaniem	[skala 1:100]
Rys. nr K-4	Przekrój B-B	[skala 1:50]
Rys. nr K-5	Przekrój C-C	[skala 1:50]
Rys. nr K-6	Szczegół A - szczegół podparcia podciągu żelbetowego	[skala 1:20]

Mając na uwadze Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133, wraz z późniejszymi zmianami), oraz książkę, która została włączona jako podstawa wypracowania stanowiska Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa: „Stosowanie Prawa Budowlanego” – Władysława Korzeniowskiego, **projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.**

2.0 OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 194/16

Bez zmian.

3.0. OPIS DO CZĘŚCI BUDOWLANEJ

3.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Bez zmian

3.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

3.2.1. Dane ogólne

Następuje niewielka zmiana powierzchni użytkowej ze względu na likwidację czterech słupów nośnych w sali 1.1.

- ist. powierzchnia użytkowa: 295,94 m² proj.: 295,09 m²;

Pozostałe parametry - bez zmian.

3.2.2. Zestawienie pomieszczeń istniejących

Bez zmian.

3.2.3. Zestawienie pomieszczeń: projektowana przebudowa

PARTER		Pow. netto (m ²)	Wysokość pom. (m)
1.1	sala główna	127,79	3,13
1.2	sala komputerowa	25,91	3,13
1.3	sala spotkań	26,46	3,13
1.4	zaplecze	16,01	3,13
1.5	WC męski	6,92	3,13
1.6	WC damski	7,13	2,50
1.7	WC dla niepełnosprawnych	5,68	2,50
1.8	kotłownia	14,19	3,13
1.9	kuchnia	20,09	3,13
1.10	zmywalnia	6,48	3,13
1.11	szatnia	9,08	3,13
1.12	komunikacja	8,80	3,13
1.13	komunikacja	20,55	3,13
Razem:		295,09	

3.2.3. Parametry użytkowe

Bez zmian.

3.3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

3.3.1. Założenia ogólne

Bez zmian.

3.3.3. Fundamenty

Bez zmian.

3.3.4. Ściany

Bez zmian.

3.3.5. Dach

Ocieplenie istniejącego dachu bez zmian.

Spadek dachu 7%.

3.3.6. Nadproża i wieńce

Bez zmian.

3.3.7. Podciagi

Bez zmian.

3.3.8. Strop nad salą 1.1

Projektuje się zmianę konstrukcji stropu nad salą 1.1. w celu likwidacji czterech słupów nośnych, których rozbiórka jest przedmiotem niniejszego opracowania. Dokładny opis planowych prac zawarto w punkcie 4.0. niniejszego opracowania.

3.4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA WYKOŃCZENIA OBIEKTU

Bez zmian.

3.5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Bez zmian.

3.6. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI

Bez zmian.

4.0 PRZEBUDOWA STROPU

4.1. ETAPY PRZEBUDOWY STROPU

ETAP 1 - Wykonanie gniazd w ścianie attyki w osi F, w celu odkrycia wolnej przestrzeni w stropie wentylowanym, zgodnie ze "szczegół B - rys.

ETAP 2 - Zabezpieczenie konstrukcji stropu nad salą 1.1. poprzez podstemplowanie stropu.

ETAP 3 - Wprowadzenie w wolną przestrzeń czterech gotowych elementów montażowych w osi czterech słupów, które przeznaczone są do rozbiórki. Na gotowy element montażowy składają się dwa dwuteowniki ażurowe zespawane ze sobą, w warunkach fabrycznych, spoiną czołową na łączeniu półki górnej i dolnej wraz z żeberkami usztywniającymi oraz z przyspawaną do nich blachą górną o wymiarach 450x450x18mm z gotowymi otworami na śruby łączące zgodnie z rysunkiem K-6 (szczegół A). Konstrukcja fabrycznie zabezpieczona antykorozyjnie.

ETAP 4 - Miejscowe podkucie stropu żelbetowego przy słupach żelbetowych (tj. zaznaczono na szczególe "widok z boku" - rys. K-6) w celu wprowadzenia 4 śrub M20 długości 500mm, klasy 4.8. w gotowe otwory usytuowane w blasze górnej.

ETAP 5 - Dodatkowe stemple przy każdym słupie.

ETAP 6 - Częściowe skucie góry słupa i wprowadzenia blachy dolnej pod konstrukcję podciągu żelbetowego w celu podwieszenia konstrukcji podciągu żelbetowego do podciągu ażurowego, stalowego. Wprowadzenie czterech ww. śrub w gotowe otwory w blasze dolnej oraz skręcenie ich nakrętką sześciokątną zwykłą.

ETAP 7 - Zabetonowanie powstałych otworów w stropie żelbetowym.

ETAP 8 - Usunięcie stempli zabezpieczających. Pomiar ugięcia przed i po usunięciu stempli. Ugięcie konstrukcji nie może przekroczyć 1,8cm (ugięcie od ciężaru własnego i ciężaru warstw dachu istniejących i projektowanych).

ETAP 9 - Całkowite wyburzenie czterech słupów.

ETAP 10 - Podciąg wraz z blachą dolną i nakrętkami należy obudować płytą gipsowo-kartonową na ruszcie metalowym.

Warstwy wykończeniowe:

- płyty g-k na ruszcie metalowym,
- gładź dwuwarstwowa,
- gruntowanie,
- dwukrotne malowanie.

ETAP 11 - Zamurowanie gniazd w ścianie attyki.

5.0 OBLICZENIA DOT. PRZEBUDOWY STROPU

5.1. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ NA DACH

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj obciążenia</i>	<i>q_k [kN/m²]</i>	<i>γ_f</i>	<i>q_o [kN/m²]</i>
A	OBCIĄŻENIA STAŁE - powierzchniowe			
1	2x Papa termozgrzewalna 11kN/m ³ *0,01m	0,11	1,3	0,14
2	Warstwa wyrównawcza 3cm 21kN/m ³ *0,03m	0,63	1,3	0,82
3	Płyty DKZ korytkowe gr. 10cm	0,98	1,2	1,18
4	Ścianka kolankowa - obciążenie zastępcze	0,25	1,2	0,30
5	Wełna mineralna 20cm 1,00 kN/m ³ *0,20m	0,20	1,2	0,24
6	Płyta żelbetowa 20cm 25kN/m ³ *0,15m	3,75	1,1	4,13
	Razem:	5,92	1,15	6,81
<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj obciążenia</i>	<i>q_k [kN/m]</i>	<i>γ_f</i>	<i>q_o [kN/m]</i>
B	OBCIĄŻENIA STAŁE - liniowe			
7	Podciąg żelbetowy 25kN/m ³ *0,25m*0,28m	1,75	1,1	1,93
	Razem:	1,75		1,93

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj obciążenia</i>	q_k [kN/m]	γ_f	q_o [kN/m]
C	OBCIĄŻENIA STAŁE - powierzchniowe - dodatkowe warstwy projektowane			
8	1x Papa termozgrzewalna 11kN/m ³ *0,005m	0,055	1,3	0,07
9	Styropapa 0,45kN/m ³ *0,12m	0,054	1,1	0,06
10	Sufit powieszany na ruszcie metalowym 2x19mm układany diagonalnie	0,25	1,1	0,28
	Razem:	0,36		0,41
<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj obciążenia</i>	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
C	OBCIĄŻENIA ZMIENNE - powierzchniowe			
11	Obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-2010/Az1)			
	Lokalizacja: Kwasowo, gm. Sławno, 3 strefa obc. Śniegiem Obciążenie char. gruntu: $Q_k=1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ Współczynnik kształtu dachu (wg załącznika 1, tab.Z1-1, pkt.b) dla $\alpha_1 = \alpha_2 = 4 \rightarrow C_1 = C_2 = 0,8$ $S_{K1} = Q_k * C_1 = 1,2 * 0,8$			
		0,96	1,5	1,44

Obciążenie oddziałujące na dach przekazywane jest na ściany zewnętrzne, następnie na strop i kolejno na podciąg i słupy. Oddziaływanie na projektowane ażury występuje zatem w postaci siły skupionej. Zbierane są obciążenia **na powierzchnię 3,36mx4,50m=15,12 m²**.

5.2. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ - SIŁA SKUPIONA

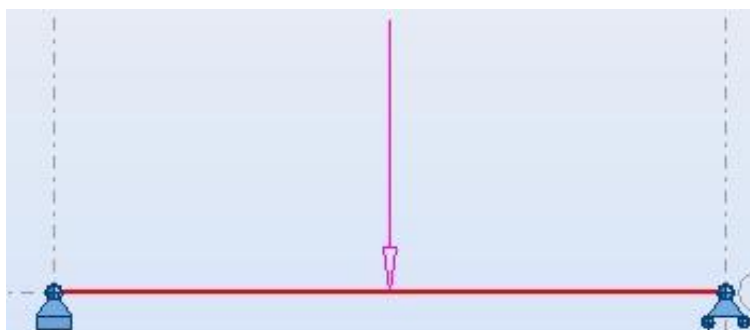
<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj obciążenia</i>	P_k [kN]	γ_f	P_o [kN]
A	OBCIĄŻENIA STAŁE			
	Stałe-powierzchniowe 5,92kN/m ² *15,12m ²	89,51	1,15	102,94
	Stałe-liniowe 1,75kN/m*3,36m	5,88	1,1	6,47
	Razem:	95,39		109,41
B	OBCIĄŻENIA STAŁE -dodatkowe warstwy			
	Stałe-powierzchniowe 0,36kN/m ² *15,12m ²	5,44	1,14	6,20
	Razem:	5,44		6,20
C	OBCIĄŻENIA ZMIENNE			
	Zmienne - śnieg 0,96kN/m ² *15,12m ²	14,52	1,5	21,78
	Razem:	14,52		21,78

5.3. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ NA JEDEN DWUTEOWNIK AŻUROWY

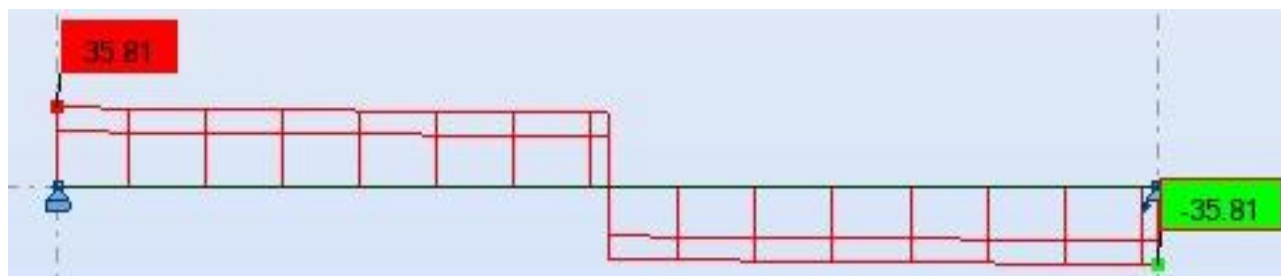
<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj obciążenia</i>	P_k [kN]	γ_f	P_o [kN]
A	OBCIĄŻENIA STAŁE - istniejące	47,70		54,71
B	OBCIĄŻENIA STAŁE - dodatkowe projektowane	2,72		3,10
C	OBCIĄŻENIA ZMIENNE	7,26		10,89

Projektuje się wprowadzenie dwóch dwuteowników ażurowych I300 (wysokość 420mm) w przestrzeń pomiędzy stropem żelbetowym a dachem wraz z konstrukcją podtrzymującą podciąg żelbetowy w miejscu każdego z czterech słupów. Obciążenie przypadające na 1 dwuteownik ma wartość 50% siły skupionej.

5.4. WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH.



obciążenie schematu statycznego



obwiednia sił tnących [kN]



obwiednia momentów zginających [kNm]



ugięcie [cm]

5.5. WYMIAROWANIE DWUTEOWNIKA AŻUROWEGO

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Pręt_1

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50$ $L = 4.50$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 5 SGN /3/ $1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 4*1.50$

MATERIAŁ: S 235

$f_d = 205.00$ MPa

$E = 210000.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IN 300_420

$h = 42.0$ cm

$b = 12.5$ cm

$t_w = 1.1$ cm

$t_f = 1.6$ cm

$A_y = 40.50$ cm²

$I_y = 20881.50$ cm⁴

$W_{ely} = 1014.11$ cm³

$A_z = 15.94$ cm²

$I_z = 452.26$ cm⁴

$W_{elz} = 72.36$ cm³

$A_x = 56.04$ cm²

$I_x = 41.63$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_y = 155.21$ kN*m

$M_{ry} = 217.35$ kN*m

$M_{ry_v} = 217.35$ kN*m

$r_o = 161.8$ cm

KLASA PRZEKROJU = 1

$V_z = -33.18$ kN

$V_{rz} = 189.54$ kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$M_y / (f_d I_y M_{ry}) + r_o V_z / M_{ry} = 155.21 / (1.00 * 217.35) + 0.25 = 0.96 < 1.00$ (52)

$V_z / V_{rz} = 0.18 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_y = 0.0$ cm $< u_{y \max} = L/250.00 = 3.6$ cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$u_z = 2.1$ cm $< u_{z \max} = L/250.00 = 3.6$ cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGU /2/ $1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00$



Przemieszczenia

$v_x = 0.0$ cm $< v_{x \max} = L/150.00 = 6.0$ cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$$v_y = 0.0 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 6.0 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

Profil poprawny !!!

5.6. WYMIAROWANIE POŁĄCZEŃ.

Maksymalna siła skupiona, jaka wystąpi w podciągu, zgodnie z punktem 1.2. wynosi:

$$S_{max} = 95,39kN + 5,44kN + 14,52kN = 115,35kN$$

Przyjęto 4 śruby M20 klasy 4.8:

$$4 * S_{Rt} = 4 * 67kN = 268kN \geq S_{max} = 115,35kN$$

Warunek nośności jest spełniony.

Sprawdzenie wytrzymałości blachy dolnej (450x450x1mm).

$$M_{max} = 135,21kNm$$

$$W = \frac{1}{6} * 1,8cm * (45cm)^2 = 607,50cm^3$$

$$M_R = 607,50cm^3 * 215MPa * 10^{-3} = 130,61kNm$$

$$\frac{M_{max}}{M_R} = \frac{115,35kNm}{130,61kNm} = 0,88 \leq 1$$

Warunek jest spełniony.

Opracował: