

SPIS ZAWARTOŚCI

		Nr str./rys.
1.	Spis zawartości.	1K
2.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	2K
3.	Opis techniczny.	3K
4.	Obliczenia	4
5.	Fundamenty i wieńce , skala 1:50/1:25	K1
6.	Płyta dachu, skala 1:50	K2

Sława, 28-02-2018 r.

Jacek Werner
(imię i nazwisko projektanta)

Leon Bielski
(imię i nazwisko sprawdzającego)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r, poz. 290 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że PROJEKT BUDOWLANY pt:.....

.....

.....

BUDOWA BUDYNKU WIELORODZINNEGO

MIESZKALNO-USŁUGOWEGO

Z INFRASTRUKTURĄ - TOM II

.....

Wolnostojąca kotłownia gazowa z osłoną śmietnikową

.....

UL. HENRYKA POBOZNEGO 6, 67-410 SŁAWA

.....

DZIAŁKA NR 448, OBREB SŁAWA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA SŁAWA-MIASTO

.....

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant.....
(podpis i pieczęć)

Sprawdzający
(podpis i pieczęć)

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. DANE OGÓLNE:

Projektowany obiekt to budynek wolnostojącej kotłowni gazowej z osłoną śmietnikową. Budynek jest parterowy, kryty dachem płaskim.

2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA:

- Projekt budowlany architektoniczny autorstwa : mgr inż. arch. Andrzej Horwat
- Opinia geotechniczna autorstwa Pracowni GEOEKO dr Andrzej Kraiński, Drzonków, ul. Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra, z listopada 2017.
- Polskie normy:
 - a. PN-82/B-02000;/B-02001;/B-02003 Obciążenia budowli
 - b. PN-80/B-02010 Obciążenie śniegiem
 - c. PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
 - d. PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem
 - e. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
 - f. PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli
 - g. PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie - wraz ze zmianą PN-B-03002:1999/Az1:2001 oraz z poprawką PN-B-03002:1999/Ap1:2001

3. WARUNKI GRUNTOWE.

Budynek zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej. Przy wymiarowaniu fundamentów uwzględniono parametry gruntów określone w opinii geotechnicznej. Na poziomie posadowienia występują grunty nośne – piaski drobnoziarniste w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia - $I_D = 0,40$. Nie stwierdzono poziomu wody podziemnej do głębokości odwiertów – 4m.

Wykopy należy chronić przed przemoczeniem lub przemarznięciem. Ewentualne warstwy gruntów nienośnych, które mogą pojawić się w niepodpiwniczonej strefie budynku (nasypy) należy wymienić na chudy beton.

4. FUNDAMENTY

Projektuje się główny poziom posadowienia fundamentów na poziomie - 1,86 = 62,62m.n.p.m., na warstwie chudego betonu. Chudy beton gr. minimum 10 cm wykonać z betonu C8/10. Fundamenty zaprojektowano w postaci ław żelbetowych z betonu C20/25, o wysokości 40cm i szerokości 50cm, zgodnie rysunkiem K1. Zbrojenie podłużnie stałą A-IIIIN, strzemiona ze stali A-0.

5. ŚCIANY KONSTRUKCYJNE

Ściany fundamentowe oraz ściany osłony śmietnika projektuje się jako murowane z bloczków betonowych, z betonu minimum marki B15, na zaprawie cementowej marki 5.

Ściany konstrukcyjne kotłowni należy wymurować z bloków Silka E24, klasy minimum 15MPa. Do murowania stosować systemową zaprawę klejową.

Nad otworem drzwiowym zaprojektowano prefabrykowane nadproże żelbetowe – lokalizacja i długości wg rysunku K1.

6. STROP

Strop wykonać jako żelbetowy, monolityczny o grubości 10cm. Kierunki oparcia płyt pokazano na rysunkach K2. Stosować beton klasy C25/30, zbrojenie siatką prętów Ø6 i Ø8 ze stali AIIIIN, wg. projektu wykonawczego. Na oparcie płyty stropu projektuje się wieńce żelbetowe W10 i W11, 24x24cm, z betonu C25/30. Zbrojenie podłużne z 4-ech prętów Ø 12 ze stali AIIIIN, strzemiona Ø 6 co 20cm i co 10cm ze stali A0.

Na płycie oparty będzie systemowy komin z blachy nierdzewnej, izolowany wełną mineralną. Otwór o średnicy 30cm zostanie wzmocniony trzema wkładkami z prętów Ø12, w rozstawie 5cm. Wkładki należy ułożyć między osiami C i D oraz 1 i 4, oparte na wieńcach, na szerokości 20cm. Komin będzie usztywniony 3-ema odciegami z prętów stalowych Ø12. Mocowanie odciegów w płycie dachu i systemowej obejmie komina. Szczegóły wg projektu wykonawczego, po wyborze dostawcy elementów komina.

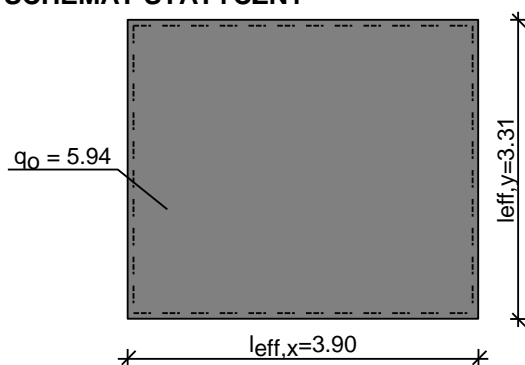
OBLICZENIA STATYCZNE

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=300 m n.p.m., obiekt niższy niż otaczający teren albo otoczony wysokimi drzewami lub obiektami wyższymi -> $Q_k = 0.700 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 3.0 st. -> $C_1=0.8$) [0.672kN/m ²]	0.67	1.50	0.00	1.01
2.	Warstwa cementowa grub. 8 cm [21.0kN/m ³ ·0.08m]	1.68	1.30	--	2.18
3.	Płyta żelbetowa grub.10 cm	2.50	1.10	--	2.75
Σ :		4.85	1.22		5.94

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 3.90 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 3.31 \text{ m}$

Grubość płyty 10.0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 2.33 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Skx} = 1.91 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt} = 1.64 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 9.83 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 6.14 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 3.24 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sdy} = 2.64 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sdy,lt} = 2.28 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 9.83 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 7.04 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **B30** (C25/30) → $f_{cd} = 16.67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2.97$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w pręśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 6 \text{ mm}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0.3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0.96 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 6$ co 15.0 cm** o $A_s = 1.88 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0.27\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 2.33 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 5.43 \text{ kNm/mb}$ (42.9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Skx}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 9.83 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 57.13 \text{ kN/mb}$ (17.2%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1.04 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 6$ co 15.0 cm** o $A_s = 1.88 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0.24\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 3.24 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 5.91 \text{ kNm/mb}$ (54.8%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sky}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 9.83 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 61.52 \text{ kN/mb}$ (16.0%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 3.87 \text{ mm} < a_{lim} = 16.55 \text{ mm}$ (23.4%)

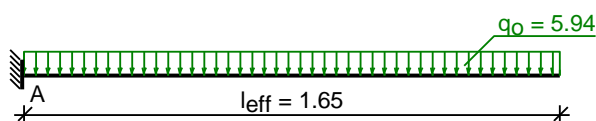
Część wspornikowa

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Warstwa cementowa grub. 8 cm [21.0kN/m ³ ·0.08m]	1.68	1.30	--	2.18
2.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=300 m n.p.m., obiekt niższy niż otaczający teren albo otoczony wysokimi drzewami lub obiektami wyższymi -> $Q_k = 0.700 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 3.0 st. -> $C_1=0.8$) [0.672kN/m ²]	0.67	1.50	0.00	1.01
3.	Płyta żelbetowa grub. 10 cm	2.50	1.10	--	2.75
Σ:		4.85	1.22		5.94

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 1.65 \text{ m}$

Grubość płyty 10.0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = 8.08 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = 6.60 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5.69 \text{ kNm/m}$

Reakcja podporowa obliczeniowa $R_A = 9.80 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30) $\rightarrow f_{cd} = 16.67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1.20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31.0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2.97$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów nad podporą $\phi_g = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $C_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $C_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0.3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/150$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 8$ co 10.0 cm** o $A_s = 5.03 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0.66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,p} = 8.08 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 14.71 \text{ kNm/mb}$ (55.0%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 9.80 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 64.81 \text{ kN/mb}$ (15.1%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0.178 \text{ mm} < w_{lim} = 0.3 \text{ mm}$ (59.4%)

Maksymalne ugięcie od MSk,It: $a(MSk,It) = 10.11 \text{ mm} < a_{lim} = 11.00 \text{ mm}$ (93.8%)

OPRACOWAŁ

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY