

OPIS TECHNICZNY

konstrukcji budynku kotłowni

Zadanie III

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany architektoniczny opracowany przez pracownię projektową Prokon z Opola, w lipcu 2016 roku.
- Wytyczne Inwestora
- Badania geologiczne opracowane przez firmę Geowiert Rzepka Invest z Opola w maju 2016 roku.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowaniem objęto projekt budowlany konstrukcji budynku kotłowni przy sali gimnastycznej z zapleczem i salami dydaktycznymi.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA KONSTRUKCJI

Fundament pod konstrukcję stanowi płyta żelbetowa o grubości 35cm, na poziomie zmiennym, wg przekrojów PB branży architektonicznej (dostosowanym do istniejącego poziomu fundamentów budynku szkoły).

Układ nośny stanowi konstrukcja żelbetowa, z dachem płaskim w formie samonośnych płyt prefabrykowanych warstwowych.

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako żelbetowe, zbrojone siatkami ortogonalnymi Ø10/150.

Ściany wypełniające zaprojektowano jako murowane, z bloczków gazobetonowych 24cm. Ściany działowe wg PB branży architektonicznej.

Schody prowadzące do istniejącego budynku żelbetowe. Należy zastosować dylatację ze styropianu typu XPS. Dokładny poziom zagłębienia istniejących fundamentów ustalić w czasie prac ziemnych. Przed przystąpieniem do fundamentowania należy skontrolować stan istniejących fundamentów.

W przypadku stwierdzenia konieczności wykonania naprawy lub ich wzmocnienia należy powiadomić projektantów.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Stwierdza się, że obiekt należy do II kat geotechnicznej, prostych warunkach gruntowo-wodnych, przez co wymagana jest ilościowa i jakościowa ocena danych geotechnicznych (wg Dz. U. NR 463, Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych).

Na podstawie powyższej dokumentacji stwierdzono, że należy zastosować posadowienie **bezpośrednie w postaci płyty fundamentowej**. Grunt w poziomie posadowienia należy dogęścić do wartości $I_s > 0,97$ lub $I_D > 0,67$. Należy skontrolować i potwierdzić stosownym protokołem osiągnięcie pożądanego dogęszczenia podłoża.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy skontrolować aktualny poziom wód gruntowych i w razie potrzeby obniżyć ich lustro.

W przypadku wystąpienia lokalnych soczewek z gruntów niespoistych na poziomie posadowienia należy je dogęścić j.w. W przypadku wystąpienia wód gruntowych w poziomie posadowienia, należy wykop odwodnić.

Dopuszcza się zastosowanie zamiennego sposobu wzmocnienia i ustabilizowania podłoża wg odrębnego opracowania (projektu) geotechnicznego.

Wszystkie prace ziemne, a w szczególności wzmocnienia i/lub wymianę gruntu, należy wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym. O wszelkich zmianach i nieprzewidzianych okolicznościach należy powiadomić projektantów.

5. KONSTRUKCJA BUDYNKU

5.1. PŁYTA FUNDAMENTOWA

Płyta fundamentowa żelbetowa ma grubość 35cm. Posadowienie na poziomie -1,93m względem posadzki.

Beton klasy min. B-25 W8.

Podbudowa płyty z betonu B10. Zbrojenie prętami i siatkami wg dokumentacji wykonawczej.

5.2. WIEŃCE ŻELBETOWE

Wieńce żelbetowe zbrojone prętami $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN i strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-II 18G2.

Uwagi:

- Przed zabetonowaniem zbrojenia należy zawiadomić autora projektu konstrukcji i dokonać odbioru zbrojenia.
- Beton klasy min. B-25 W8.

5.3. DACH BUDYNKU

Konstrukcję dachu stanowią płyty prefabrykowane warstwowe. Obróbka i detale poszycie wg projektu architektonicznego.

Płyty warstwowe wsparte są na ruszcie drewnianym z belek typu I-beam, np. typu STEICO SJ60 o wysokości 300mm. Dopuszcza się zastosowanie analogicznych belek innych producentów wg odrębnego pracowania, po akceptacji projektanta.

Łączniki belek rusztu (belka-belka, belka-wieniec i belka-płyta) systemowe, np. typu Simpson Strong-Tie.

5.4. OTWÓR W ISTNIEJĄCEJ ŚCIANIE BUDYNKU SZKOŁY

Ze względu na konieczność wykonania wykucia otworu przejściowego w istniejącej ścianie budynku szkoły, należy zastosować nadproże stalowe (2C160) o długości 130cm. Stan techniczny istniejącej warstwowej ściany żelbetowej nie budzi zastrzeżeń, zaś planowane przekucie nie wpłynie na układ konstrukcyjny budynku. W związku z powyższym nie występuje konieczność wykonywania ekspertyzy stanu technicznego budynku szkoły.

6. OBLICZENIA STATYCZNE

Obliczenia statyczne wykonano zgodnie z eurokodami w zakresie obciążeń i projektowania.

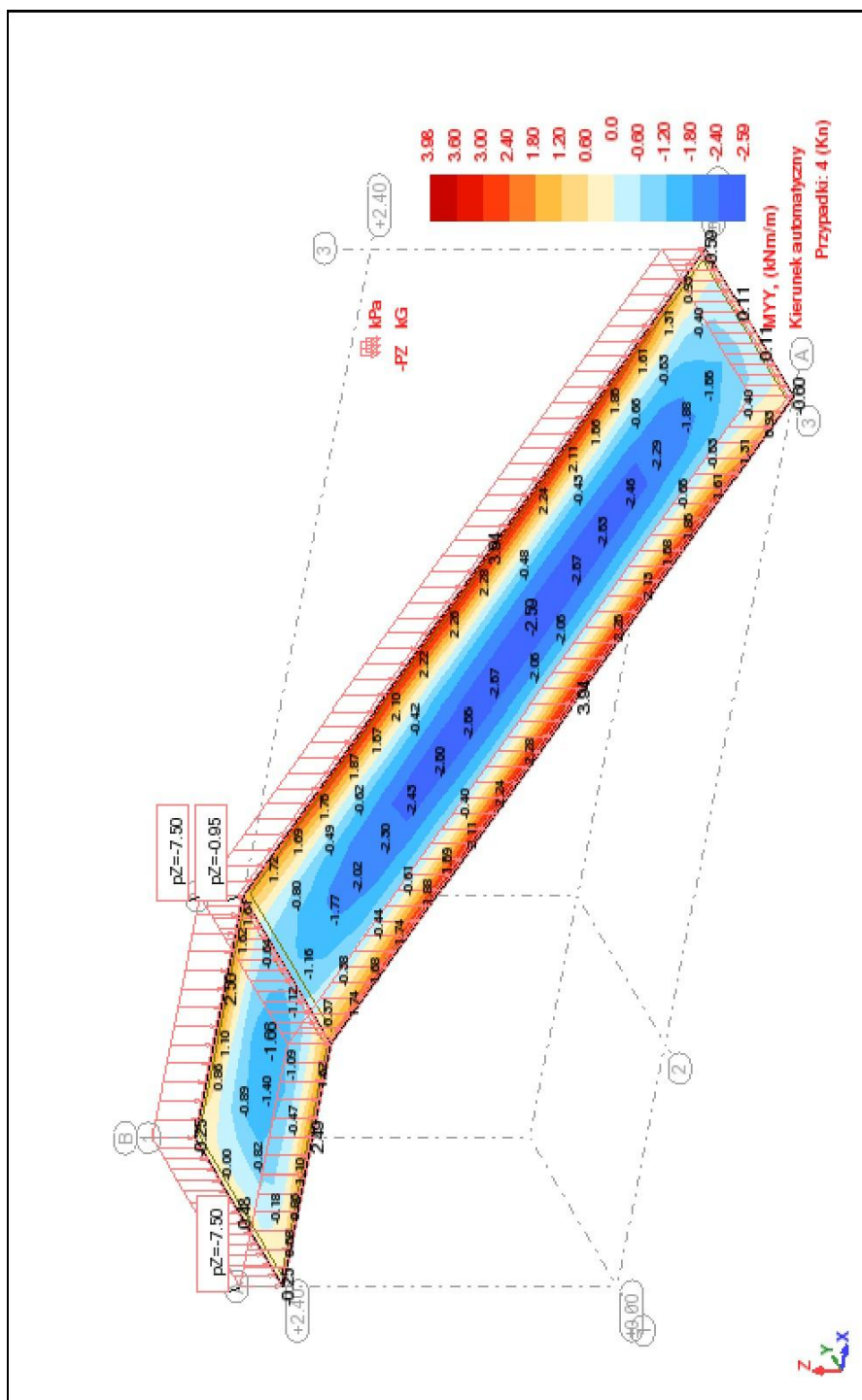
Obliczenia statyczne i wymiarowanie wykonano przy użyciu programu Robot Structural Analysis Professional 2011 (RSAP) firmy Autodesk. Rysunki wykonano w programie Autodesk Autocad Structural Detailing 2011.

Opracował: dr inż. Andrzej Marynowicz

Sprawdziła: inż. Magdalena Radlak

Załącznik – wyciąg z obliczeń statycznych

- Obliczenia statyczne wykonano na podstawie trójwymiarowego modelu obliczeniowego MES, wykonanego w programie Autodesk Robot.
- Do obliczeń przyjęto obciążenia wg specyfikacji określonej w projekcie architektonicznym oraz na podstawie normy obciążeń śniegiem, jak dla strefy 2.



Rys. Z1. Model obliczeniowy MES biegu schodowego + momenty zginające M_{xx}

Jako konstrukcja wsporcza (ruszt) dachu przyjęto profile drewniane zespolone typu I-beam. W tabeli 1 zestawiono parametry nośności belek wg przykładowych danych producenta (STEICO).

Tabela 1. Parametry projektowe przekrojów I-beam (STEICO).

Charakterystyczne wartości obliczeniowe konieczne do wymiarowania przekrojów (dane producenta).

Tablica 3

typ	wysokość H [mm]	charakt. wart. momentu zginającego ^{a)} $M_{y,k}$ [kNm] ^{b)}	szytywność przekroju $EI_{y, mean}$ [Nmm ² * 10 ⁹]	charakterystyczna siła ścinająca ^{a)} V_k [kN]	wielkość $GA_{y, mean}$ [MN]
STEICO ^{joist} SJ 45	200	7,09	327	10,92	2,09
	240	8,92	516	12,75	2,76
	300	11,74	888	15,36	3,77
	360	14,01	1369	17,84	4,78
STEICO ^{joist} SJ 60	200	9,45	436	10,84	2,09
	240	11,87	687	12,64	2,76
	300	15,57	1177	15,17	3,77
	360	18,52	1808	17,55	4,78
	400	20,45	2310	19,07	5,45
STEICO ^{joist} SJ 90	200	14,13	651	10,76	2,09
	240	17,75	1025	12,51	2,76
	300	23,21	1752	14,97	3,77
	360	27,51	2683	17,25	4,78
	400	30,30	3419	18,71	5,45
STEICO ^{wall} SW 45	160	2,49	127	4,50	1,12
	200	3,56	227	5,47	1,63
	240	4,48	359	6,40	2,13
	300	5,90	618	7,72	2,89
	360	7,05	954	8,98	3,64
STEICO ^{wall} SW 60	160	3,32	169	4,48	1,12
	200	4,74	302	5,43	1,63
	240	5,95	477	6,34	2,13
	300	7,82	818	7,61	2,89
	360	9,30	1258	8,75	3,64
	400	10,28	1608	8,23	4,15
STEICO ^{wall} SW 90	240	8,89	711	6,27	2,13
	300	11,64	1216	7,50	2,89
	360	13,80	1863	8,66	3,64
	400	15,21	2376	8,23	4,15

a) wartość obliczeniową stanu granicznego nośności uzyskuje się w następujący sposób: $X_d = X_k * k_{mod} / \gamma_m$ przy czym $X_k \triangleq$ wartość z tabeli; $k_{mod} \triangleq$ współczynnik modyfikujący; $\gamma_m \triangleq$ częściowy współczynnik bezpieczeństwa = 1,3

b) wartości umieszczone w tabeli dotyczą przypadku gdy pas ściskany jest zamocowany w odległości wynoszącej max. 10 x szerokość pasa (10*b), celem zmniejszenia długości wyboczeniowej