

OPIS TECHNICZNY

1. Posadowienie, warunki gruntowo-wodne.

Planowana inwestycja nie obejmuje posadowienia budynku. Projektowany zakres prac nie prowadzi do zwiększenia obciążeń działających na fundamenty.

2. Ogólna charakterystyka budynku

Obiekt został wybudowany w latach 60. XX wiek w technologii tradycyjnej i posiada trzy kondygnacje nadziemne oraz jedną podziemną. W 2022 zakończono rozbudowę budynku, przeprowadzoną bez ingerencji w pierwotny układ konstrukcyjny.

Budynek posiada podłużny układ konstrukcyjny, ze ścianami nośnym o grubości ok. 50 cm oraz stropami gęstożebrowymi DMS. Budynek przekryty jest stropodachem z płyt korytkowych opartych na ścianach ażurowych.

Budynek znajduje się w ciągłym użytkowaniu. Prace konserwacyjne przeprowadzane są na bieżąco i stan techniczny obiektu można oceniać jako dobry.

3. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

3.1. Zamurowania w ścianach konstrukcyjnych

W ramach inwestycji zaprojektowano lokalne zamurowania istniejących otworów. Zamurowania należy wykonać z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej M5.

3.2. Ściany działowe

Projektowane ściany działowe oraz zabudowy wnek należy wykonać w technologii lekkiej zabudowy GK z jednowarstwowym poszyciem i szkieletem stalowym.

3.3. Nadproża prefabrykowane

Dla planowanych otworów w istniejących, murowanych ścianach działowych zaprojektowano nadproża prefabrykowane strunobetonowe NSB120, szczegóły montażu zgodnie z wytycznymi producenta.

3.4. Nadproża stalowe

Dla planowanych otworów w istniejących ścianach konstrukcyjnych zaprojektowano nadproża stalowe. Dobrano profile 2xIPE140 ze stali S235.

Nadproże należy osadzać metodą remontową. Należy rozpocząć od wykucia jednostronnej bruzdy i osadzenia profilu stalowego przy użyciu zaprawy montażowej. Po stwardnieniu zaprawy należy przystąpić do wykucia bruzdy i osadzenia profilu po drugiej stronie ściany. Profile należy wzajemnie połączyć prętami gwintowanymi M16 (co ok. 15 cm). Następnie, po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie można przystąpić do wykucia otworu.

Po wykonaniu otworu można przystąpić do uzupełniających prac tynkarskich i malarskich oraz montażu drzwi.

3.5. Płyta żelbetowa PL01

W miejscu planowanej lokalizacji szafy dystrybucyjnej znajduje się aktualnie nieużywany szyb windy towarowej. W celu wykorzystania przestrzeni zaprojektowano uzupełnienie stropu w postaci płyty żelbetowej PL01 o grubości 15 cm.

Płytę należy oprzeć w bruzdach o głębokości ok. 10 cm. Płytę należy wykonać z betonu klasy C25/30 i zbroić stalą A-IIIIN. Zaprojektowano siatkę z prętów $\Phi 10$ co 15 cm w obu kierunkach.

4. Wykaz norm

Obliczenia wykonano zgodnie z normami:

PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

5. Zestawienie obciążeń

5.1. Obciążenia stałe

Strop		
L.p.	Warstwa	Obc. charakterystyczne [kN/m ²]
1	Konstrukcja – strop DMS	3,00
2	Warstwy wykończeniowe	2,00
suma:		5,00
suma z pasma o szerokości $(5,96+5,88)/2=5,92$ m:		29,60

Stropodach		
L.p.	Warstwa	Obc. charakterystyczne [kN/m ²]
1	Konstrukcja – strop DMS	3,00
2	Warstwy wykończeniowe – płyty korytkowe	2,00
suma:		5,00
suma z pasma o szerokości $(5,96+5,88)/2=5,92$ m:		29,60

Ściana konstrukcyjna wys. ok. 8,4 m		
L.p.	Warstwa	Obc. charakterystyczne [kN/m]
1	Ściana murowana z cegły pełnej gr. 50 cm	75,60

5.2. Obciążenie użytkowe

Przyjęto obciążenie użytkowe stropów kat. **C3**: $q = 5,00$ kN/m²

Obciążenie z pasma szerokości 5,92m: $5,00 \times 5,92 = 29,60$ kN/m

6. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Założenia do obliczeń:

Ze względu na brak szczegółowych informacji odnośnie konstrukcji istniejącego obiektu oraz wątpliwości w zakresie spójności istniejącego muru i ciągłości elementów usztywniających (takich jak wieńce), przyjęto że w momencie zniszczenia nie dojdzie do przesklepienia muru powyżej projektowanego otworu. Założono, że projektowane nadproże musi przenieść ciężar ściany oraz przegród poziomych do pełnej wysokości budynku (do poziomu stropodachu).

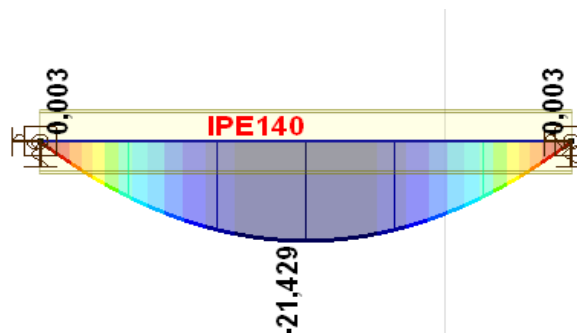
- schemat statyczny: belka swobodnie podparta
- rozpiętość belki w świetle podpór: 1,04 m
- rozpiętość obliczeniowa belki: $1,05 \times 1,04 = 1,09$ m
- przyjęty przekrój 2xIPE140
- przyjęty materiał: stal S235

Kombinacja SGN: $1,35 \times (3 \times 29,60 + 75,60) + 1,5 \times 2 \times 29,60 = 310,74$ kN/m
Obciążenie dla jednego profilu: 155,37 kN/m

1) Wykres momentów zginających – dla połowy obciążenia (dla jednego profilu)

Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Obwiednia Min
Obwiednia	SGN
E (P)	1,89E-10
E (W)	1,89E-10
E (Eq)	1,08E-13
Skład.	My [kNm]
Fragment Max	0,003
Fragment Min	-21,429
Fragment	Wybrane elementy

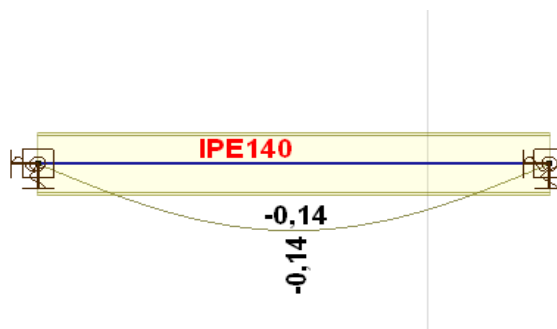
x



2) Wykres ugięcia nadproża stalowego

Analiza liniowa	
Norma	Eurokod-PL
Przypadek	Obwiednia Min
Obwiednia	Wszystkie SGU
E (P)	1,89E-10
E (W)	1,89E-10
E (Eq)	1,08E-13
Skład.	eZ [cm]
Fragment Max	0
Fragment Min	-0,14
Fragment	Wybrane elementy

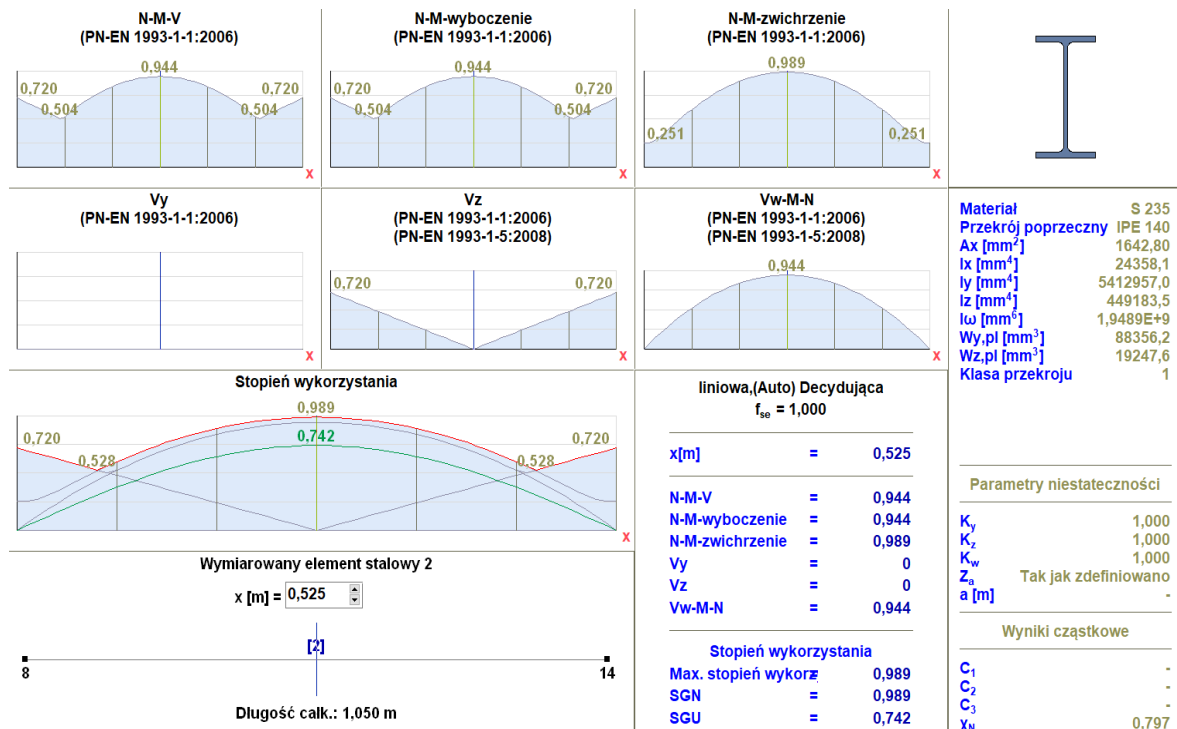
x



ugięcie dopuszczalne: $u_{dop} = L/500 = 109 \text{ cm} / 500 = 0,22 \text{ cm}$

$u = 0,14 \text{ cm} < u_{dop} = 0,22 \text{ cm}$

3) Wyniki wymiarowania z uwzględnieniem efektów utraty stateczności



Element zaprojektowany poprawnie