

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU PRZEBUDOWY I MODERNIZACJI BUDYNKU DAWNEJ ELEKTROWNI W RAMACH PROJEKTU „KULTURA POD NAPIĘCIEM” W OSTROWI MAZOWIECKIEJ

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny przebudowy i modernizacji budynku dawnej elektrowni w Ostrowi Mazowieckiej. Projekt swym zakresem obejmuje adaptację istniejącego budynku oraz dobudowę do istniejącego budynku nowej kubatury. Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr ewid. 1685/22 w Ostrowi Mazowieckiej.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt konstrukcyjny zawiera rozwiązania żelbetowych elementów konstrukcyjnych nowej dobudowywanej bryły, ocenę stanu technicznego budynku istniejącego oraz rozwiązania elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku związanych z jego adaptacją. Elementy konstrukcji związane z adaptacją budynku oraz budową nowej bryły to fundamenty, konstrukcje murowe i żelbetowe ścian, słupy, podciągi, stropy, wieńce, klatki schodowe, nadproża stalowe w istniejących ścianach.

3. OCENA STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Omawiany budynek elektrowni to jednonawowy, jednokondygnacyjny obiekt o konstrukcji nośnej żelbetowej, ściany zewnętrzne pomiędzy żelbetami wypełnione murem ceglanym. Do budynku, po stronie szczytów dobudowane są dwie wyższe wieże z cegły pełnej ceramicznej.

Konstrukcję nośną budynku stanowi zestaw 4 szt. ram żelbetowych posadowionych na stopach żelbetowych. Rama składa się z dwóch słupów i dwóch dwuspadowych rygli, rygle monolitycznie połączone są w kalenicy. Wypełnieniem i usztywnieniem ram są ściany z cegły pełnej ceramicznej gr 51 cm posadowione na ławach żelbetowych. Ściany szczytowe gr. 51 cm wykonane z cegły pełnej ceramicznej. Każda z dwóch wież jest konstrukcją niezależną dostawioną do ścian szczytowych po obydwu stronach budynku. Ściany wewnętrzne podłużne w budynku to wolnostojący mur wykonany z cegły pełnej, ściana szczytowa wschodnia jest bez pęknięć a ściana szczytowa po stronie zachodniej posiada duże pęknięcie nad otworem okiennym. Ramy żelbetowe są stabilne, nie widać rys ani pęknięć ale w jednej z nich odsłonięte jest zbrojenie główne w sposób niedopuszczalny. Pomiędzy słupami na wspornikach zlokalizowane są belki monolityczne w dobrym stanie technicznym. Budynek nie posiada wieńców obwodowych. Konstrukcję dachu stanowią belki stalowe z wypełnieniem ceglanym lub betonowym oparte na ryglach ram żelbetowych.

Pokrycie dachu papą na lepiku, dach wieży od strony zachodniej jest kompletny a dach wieży od strony wschodniej częściowo rozebrany. Dachy są mokre, porośnięte trawą. Ściany zewnętrzne są częściowo zamknięte z odspojeniami tynków. Wieże wschodnia i zachodnia są w złym stanie technicznym. Dach wieży od strony zachodniej stanowi prowizoryczna konstrukcja z desek pokryta papą.

Po zakończonej eksploatacji budynek elektrowni był dostosowywany do innych celów. Zamurowane częściowo zostały otwory okienne i drzwiowe. Przedmiotowy obiekt częściowo uległ uszkodzeniom. Występują liczne odspojenia tynków wewnętrznych i zewnętrznych oraz zawilgocenia przegród budowlanych. Rozebrany został dach i górna część zachodniej wieży (najprawdopodobniej ze względów bezpieczeństwa).

Ogólnie stwierdza się, że stan techniczny konstrukcji obiektu jest na tyle dobry, że nadaje się do bezpośredniego przeprowadzenia modernizacji na cele wskazane w dokumentacji. Po oględzinach budynku można stwierdzić, że budynek jako całość zachowuje się poprawnie ale wymaga on pilnego i gruntownego remontu. Budynek charakteryzuje się stabilnym układem konstrukcyjnym ale złym stanem wykończenia.

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy dokonać odkrywek przegród budowlanych (w szczególności dachu) i na bieżąco dokonywać oceny ich stanu technicznego pod kątem przydatności do dalszego użytkowania. Nie stwierdza się jakiegokolwiek niestabilności w poziomie fundamentowania, należy jednak sprawdzić i ocenić fundamentowanie budynku, nie stwierdza się zagrzybienia przegród budowlanych, na ścianach podłużnych nie widać pęknięć ale były przy otworach okiennych i drzwiowych. Szczegółowe rozwiązania zostaną pokazane w projekcie wykonawczym konstrukcji po wykonaniu odkrywek poszczególnych elementów konstrukcji budynku.

4. WARUNKI GRUNTOWE

Na omawianym terenie badania gruntu nie zostały wykonane. Założono, że skoro istniejący budynek po byłej elektrowni zachowuje się w sposób poprawny to w poziomie posadowienia budynku zalegają grunty rodzime, nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Poziom wody gruntowej – poniżej poziomu fundamentów. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie projektowania wynosi 1,0 m.p.p.t. zgodnie z normą PN – 81/B – 03020.

W trakcie robót budowlanych należy odsłonić istniejące fundamenty i wówczas należy ocenić przydatność gruntu do planowanej rozbudowy.

Przed wykonaniem prac fundamentowych kierownik budowy sprawdza podłoże gruntowe w poziomie wszystkich łąw i potwierdza wpisem do dziennika budowy. W przypadku występowania mniej korzystnych warunków gruntowych, ewentualnie gruntów nienośnych lub luźnych kontaktować się z projektantem.

Założono, że warunki geotechniczne są tu proste, kategoria geotechniczna obiektu pierwsza, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. -Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).

Konieczne prace ziemne na styku z istniejącymi budynkami należy prowadzić etapami tak, aby nie dopuścić do odsłonięcia i odciążenia ich fundamentów na większym odcinku.

5. PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA (według norm polskich)

- obciążenie wiatrem - I strefa
- obciążenie śniegiem - III strefa
- głębokość przemarzania – 1,00 m
- obciążenie użytkowe stropu nad parterem – 3,00 kN/m²

6. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

- przyjęto, że elementy betonowe i żelbetowe konstrukcji budynku wykonane będą z betonu monolitycznego jednej klasy C 20/25 i zbrojone jednym gatunkiem stali A-IIIN w średnicach Ø 12, 16, 20 i 25 mm oraz prętami rozdzielczymi i strzemionami ze stali A-I. Na konstrukcję stosować beton zwykły wg PN-EN 206-1:2003 o konsystencji plastycznej, maksymalne uziarnienie kruszywa 31,5 mm, po wbudowaniu beton pielęgnować. Klasa ekspozycji betonu XC2,
- łąwy prostokątne o wysokości 40 cm posadowione na rzędnej -1,00 m i -1,20 m, łąwy posadawiać na warstwie betonu C 8/10 grubości min 10 cm,
- ściany nośne - grubości 24 cm murowane z cegły wapienno-piaskowej i bloczków betonowych lub wykonywane jako betonowe monolityczne,
- stropy - żelbetowe monolityczne 14 i 20 cm zbrojone jednokierunkowo prętami Ø 16 mm.

- nominalne otulenie betonem prętów zbrojeniowych $c_{nom} = c_{min} + \Delta c$: dołem w stopach i ławach fundamentów 45 mm, od powierzchni górnej i bocznych stóp i ław 30 mm, Stała wartość $\Delta c = 5$ mm,

7. ELEMENTY KONSTRUKCJI BUDYNKU

Fundamenty

Posadowienie obiektu – posadowienie ław fundamentowych bezpośrednio na gruncie na warstwie betonu C 8/10. W poziomie posadowienia fundamentów przyjęto występowanie gruntów nośnych. W przypadku wystąpienia gruntów nasypowych, grunty te należy wymienić na zagęszczoną pospółkę, piasek drobny, gruby, średni i dogęścić do $I_s = 0,97$. Ławy nowe należy doprowadzić schodkowo do fundamentów istniejącego budynku. Rzędna posadowienia fundamentów $-1,00$ i $-1,20$ m. Ławy o konstrukcji żelbetowej z betonu C 20/25 posadowione na warstwie betonu C 8/10 o minimalnej grubości 10 cm. Ławy o przekroju prostokątnym zbrojone podłużnie prętami $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN, szerokość ław 60 i 80 cm, wysokość wszystkich ław 40 cm. Pręty w ławach łączyć na zakład równy min. 60 cm i kotwić w ławach prostopadłych na długość min. 60 cm. Z ław wyprowadzić pręty do połączenia z prętami podłużnymi trzpieni żelbetowych.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe o konstrukcji żelbetowej monolitycznej z betonu klasy C 20/25, grubość ścian 24 cm. Ściany zbrojone prętami $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN, zakończone wieńcem z prętów $\varnothing 16$ mm. Ściany posadowione na ławach, rzędna wierzchu ścian $-0,20$ m. Minimalne otulenie zbrojenia nośnego betonem w ścianach - 30 mm.

Ściany kondygnacyjne

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne parteru i piętra z bloczków wapienno – piaskowych klasy 15, gr. 24 cm murowane na firmowej zaprawie producenta bloczków. W połowie wysokości ściany wykonać wieńiec żelbetowy 24×12 cm zbrojony 2 prętami $\varnothing 16$ mm ze stali A-IIIIN.

Ściany usztywnić trzpieniami żelbetowymi.

Słupy i trzpień żelbetowe

Słupy i trzpień żelbetowe z betonu klasy C 20/25 o różnych przekrojach zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym projektu wykonawczego. Słupy i trzpień zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$ mm, $\varnothing 16$ mm, $\varnothing 20$ mm i $\varnothing 25$ mm ze stali A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ mm i $\varnothing 8$ mm ze stali A-I. Otulenie zbrojenia min. 20 mm.

Nadproża

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi nadproża żelbetowe monolityczne. Nadproża zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 16$ mm i $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm.

W ścianie istniejących - nadproża stalowe. Przekrój zostanie dobrany po wykonaniu odkrywek

Podciągi

Podciągi tworzą ramę żelbetową monolityczną ze słupami. Zbrojone podciągów prętami podłużnymi $\varnothing 16$ mm, $\varnothing 20$ mm i $\varnothing 25$ mm ze stali A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ mm i $\varnothing 8$ mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm.

Wieńce

Na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych w poziomie wszystkich stropów wykonać wieńce żelbetowe. Zbrojenie wieńców pręty $\varnothing 12$ mm i $\varnothing 16$ mm, strzemiona $\varnothing 6$ mm co 25 cm. Przekroje wieńców i zbrojenie zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym stropów.

Beton C 20/25, stal A-I, A-IIIIN.

Dodatkowo – po wykonaniu odkrywek i ocenie stanu technicznego - należy wykonać brakujące wieńce obwodowe na istniejącej konstrukcji budynku I wież.

Stropy

Strop żelbetowy parteru – strop nad parterem na rzędnej +3,90 m. Płyta pięcioprzęsłowa grubości 20 cm zbrojona jednokierunkowo prętami Ø 16 mm dołem i Ø 16 mm górą nad podporą, zbrojenie rozdzielcze Ø 8 mm co 25 cm. Płyta oparta na podciągach, ścianach zewnętrznych istniejących i nowo projektowanych

Obciążenie użytkowe stropu nad parterem – 3,0 kN/m²

Pozostałe płyty stropowe gr 14 cm zbrojone jednokierunkowo prętami Ø 12 mm i Ø 16 mm

Beton stropów monolitycznych C 20/25 , stal A-I, A-IIIN.

Schody wewnętrzne

W budynku znajdują się dwie klatki schodowe.

Schody płytowe monolityczne. Bieg i spocznik w postaci płyty żelbetowej gr. 14 cm zbrojonej prętami Ø 12 mm co 14 cm. Bieg oparty na fundamencie i ścianie istniejącej

Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Podczas zbrojenia i deskowania schodów uwzględnić grubości warstw podłogowych stropu i biegu.

8. UWAGI I ZALECENIA

- **W związku z brakiem dokumentacji archiwalnej oraz koniecznością wykonania odkrywek należy zlecić nadzór autorski na budowie dla weryfikacji i uszczegółowienia przyjętych rozwiązań projektowych**
- roboty betonowe wykonywać zgodnie z PN-EN 13670:2011 "Wykonywanie konstrukcji z betonu" zwracając szczególną uwagę na zagęszczanie mieszanki betonowej i pielęgnację świeżo stwardniałego betonu,
- roboty ziemne, zbrojarskie i betonowe należy prowadzić w sposób bezpieczny przestrzegając zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) i planie BIOZ opracowanym przez kierownika budowy.

Opracował: