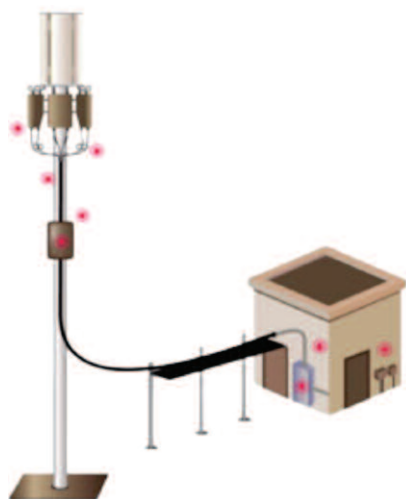


mgr inż. Katarzyna Chojnacka^{1*)}
inż. Tomasz Wichlacz²⁾

Prefabrykowane kontenery żelbetowe na potrzeby Edge Data Center

Obecnie widoczny jest rozwój mikrocentrów danych, szczególnie umieszczonych na brzegach sieci. Mowa o tzw. **Edge Data Center**, które zazwyczaj są mniejsze niż tradycyjne centra danych i pełnią funkcję uzupełniającą infrastruktury istniejącej. Odgrywają istotną rolę w adaptacji infrastruktury IT do przyszłych wyzwań.

Zmieniający się rynek sieci teleinformatycznej stawia nowe wyzwania przed producentami prefabrykowanych betonowych stacji telekomunikacyjnych. Ważnym zadaniem jest wyprodukowanie trwałych konstrukcji żelbetowych stanowiących punkty przyłącza mikrocentrów danych i lokalnych sieci dystrybucyjnych do sieci nadrzędnej – szerokopasmowej (fotografia 1). Bez odpowiedniej obudowy betonowej, technologie cyfrowe nie spełniłyby swojej funkcji.



Fot. 1. System Edge Data Center

Obudowa betonowa to gotowy budynek lub grupa budynków połączonych w segment. We wnętrzu takiego prefabrykowanego kontenera żelbetowego umieszcza się infrastrukturę aktywną i pasywną sieci światłowodowej. Ze

względu na stopień zaawansowania technologii cyfrowej prefabrykowane kontenery żelbetowe (stanowiące stacje brzegowe sieci) projektowane są ze szczególną uwagą i maksymalnym poziomem bezpieczeństwa. Najważniejszym czynnikiem gwarantującym bezpieczeństwo jest zamknięty układ konstrukcji obiektu.

W procesie produkcji prefabrykowanych kontenerów żelbetowych, kluczowe jest formowanie elementu w pozycji wbudowania. Stosowana jest technologia, która wymaga zrzutu mieszanki betonowej przez wąską szczelinę formy kontenera. Podkreślić należy, że w **wyniku własnych badań nad reologią płynnych mieszanek ASCC, skoncentrowaliśmy się na osiągnięciu maksymalnego i szczelnego wypełnienia formy przy minimalnej vibracji**. Odpowiednie właściwości reologiczne umożliwiły swobodny przepływ mieszanki w przypadku gęstego zbrojenia oraz wypełnienie przestrzeni przy przepustach kablowych i otworach technologicznych.

Przed omówieniem procesu produkcyjnego warto zaznaczyć, że prefabrykowane kontenery żelbetowe składają się z dwóch elementów: bryły głównej (fotografia 2) i dachu, które na etapie produkcji zostają zespolone w gotowy

obiekt teletechniczny. Tym, co je wyróżnia od powszechnie oferowanych na rynku kontenerów, jest wykonanie w formie jednolitej bryły, bez podziału na piwnicę kablową i część nadziemną. Kontenery przygotowane są do bezpośredniego posadowienia na uprzednio przygotowanym podłożu, z obniżeniem poziomu terenu do -0,8 m, osadzenia drzwi wejściowych na poziomie 0,00 oraz wykonania wewnętrznej podłogi technicznej, systemowej podwieszanej.

Firma Zbych-Pol & Mobet produkuje prefabrykowane kontenery żelbetowe na potrzeby mikrocentrów danych – Edge Data Center. W ofercie ma stan-



Fot. 2. Kontener w stanie surowym – bryła główna

¹⁾ Zbych-Pol & Mobet Sp. z o.o.

²⁾ Adres do korespondencji:
katarzyna.chojnacka@zbych-pol.pl

dardowe prefabrykowane moduły żelbetowe o wymiarach:

- 298 x 298 x 356;
- 478 x 298 x 356;
- 598 x 298 x 356;
- 658 x 298 x 356;
- 526 x 350 x 356;
- 740 x 350 x 356.

Grubość ściany kontenera wynosi 10 cm, a płyty dennej – 12 cm. Dach kontenera stanowi płyta żelbetowa o grubości 10 cm, z pogrubieniem obwodowym do 24 cm. Wykonywane są również konstrukcje o innych wymiarach – zgodnie z indywidualnymi potrzebami projektów.

Rozpoczęcie procesu produkcyjnego prefabrykowanych elementów żelbetowych kontenera obejmuje przygotowanie koncepcji, projektu oraz konstrukcji zamykanych form stalowych, umożliwiających wykonywanie odlewów próbnych. Indywidualne podejście i zastosowane rozwiązania techniczne pozwalają na betonowanie bryły głównej w pozycji wbudowania, co zapewnia szczelność oraz jednorodność kontenera, a także przyspiesza proces produkcji i zmniejsza zużycie stali zbrojeniowej. Dodatkowo, eliminuje konieczność obracania elementów przestrzennych do pozycji wbudowania po rozformowaniu. Zastosowana technologia umożliwiła uzyskanie prostych ścian wewnętrznych, pozbawionych skosów technologicznych.

Dach kontenera zaformowywany jest na stołach wibracyjnych z profilującymi wkładami stalowymi, co pozwala uzyskać pogrubienie obwodowe oraz spadek w celu odwodnienia.

Cała konstrukcja zadaszenia obiektu została zaprojektowana ze spadkiem, umożliwiającym wykonanie tzw. dachu zielonego (standardowo pokrytego kruszywami naturalnymi, z opcją użycia organicznych materiałów – fotografia 3). Dzięki temu obiekt doskonale wpisuje się w krajobraz. Warto zaznaczyć, że atyka dachu zabezpieczona jest elementami stalowymi z blachy nierdzewnej, co oprócz funkcji ochronnej, nadaje

unikatowy wygląd (fotografia 4). Odwodnienie dachu odbywa się przez rurę spustową, poza obrysem budynku.

Podstawowe wyposażenie kontenera obejmuje zabetonowane na etapie produkcji przejścia kablowe umożliwiające łatwy dostęp i wprowadzenie do obiektu instalacji kablowej zlokalizowanej na każdej ścianie. Dodatkowe wyposażenie to: przejścia uziemiające; drzwi aluminiowe antywłamaniowe RC3; kra-



Fot. 3. Wizualizacja kontenera. Dach jest standardowo wypełniony kruszywem naturalnym. Możliwe jest wykonanie tzn. dachu zielonego

ty wentylacyjne aluminiowe oraz szyny systemowe zapewniające szybki montaż elementów wyposażenia teletechnicznego. Całość uzupełniona jest obróbkami blacharskimi drzwi zewnętrznych oraz atyką dachu.

Wykończenie zewnętrzne kontenerów stanowi surowy beton, obłożony warstwą termoizolacji (np. styropianem, styrodurem lub wełną mineralną) i tynkiem elewacyjnym. Na elewację może być zastosowane też drewno lub mech. Opcjonalnie powierzchnia fasady może być przygotowana pod nasadzenia organiczne. Wnętrze obiektu ma gładkie ściany pokryte farbą w kolorze uzgodnionym z projektantem.

Prefabrykowane kontenery żelbetowe, pełniące funkcję stacji brzegowych sieci, są przyszłością w branży teleinformatycznej i jednym z ekskluzywnych produktów oferowanych przez firmę Zbych-Pol & Mobet. Nowoczesne technologie szybkiego przesyłu danych są bardzo ważne i dlatego istotne jest zapewnienie centrom danych odpowiedniej trwałości konstrukcji i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych.



Fot. 4. Gotowy prefabrykowany kontener żelbetowy. Atyka dachu została zabezpieczona elementami ze stali nierdzewnej

Fotografie archiwum Zbych-Pol&Mobet Sp. z o.o.

Partner działu:

Stowarzyszenie Producentów Betonów

www.s-p-b.pl

