

„Mit nr 3” pod lupą — co naprawdę chłodzi centrum danych

Faktograficzna weryfikacja trzeciego posta Urzędu Gminy Belchatów z serii „obalania mitów” o centrum danych

Przygotowane przez mieszkańców — dla mieszkańców Domiechowic

SIERPIEŃ 2026

WERSJA 1.8 · 02.09.2026

Niezależna analiza obywatelska. Nie zlecona przez gminę, inwestora ani żadną grupę nacisku. Każde twierdzenie posta porównano z dokumentami planistycznymi gminy (BIP), fizyką odprowadzania ciepła przy mocy 500 MW–1 GW oraz danymi katalogowymi producentów chłodziń i literaturą branżową (Microsoft, Meta, Uptime Institute, REHVA). Pełne źródła na końcu analizy.

Spis treści

„Mit nr 3" pod lupą — co naprawdę chłodzi centrum danych	· · · 3
Treść posta — cytat w całości	· · · 3
Werdykt w skrócie	· · · 4
Co post faktycznie udowadnia — uczciwa połowa	· · · 5
Weryfikacja twierdzeń — twierdzenie po twierdzeniu	· · · 6
Czerwone flagi	· · · 8
Co rozstrzygnęłoby sprawę — lista kontrolna	· · · 10
Nowe pytania, które rodzi post	· · · 11
Analiza kolejnego posta serii	· · · 12
Metodologia i ograniczenia	· · · 13
Źródła	· · · 14

„Mit nr 3” pod lupą — co naprawdę chłodzi centrum danych

Faktograficzna weryfikacja trzeciego posta Urzędu Gminy Bełchatów z serii „obalania mitów” o centrum danych

Przedmiot: post Urzędu Gminy Bełchatów na Facebooku (sierpień 2026 r.), trzeci w serii materiałów tworzonych — według własnych słów urzędu — „wspólnie z inwestorem”, odpowiadający na zarzut: „Chłodzenie Hyperscale Data Center to dramat dla środowiska. Będzie ono wymagało ogromnych ilości wody, przez co zabraknie jej dla mieszkańców.” Grafika posta (karta z pełną treścią) zarchiwizowana przez mieszkańców 25 sierpnia 2026 r. z profilu Gminy Bełchatów na Facebooku.

Data analizy: 25 sierpnia 2026 r. · **Wersja:** 1.6 (30.08.2026)

Zastrzeżenie. Analiza jest niezależna i niezlecona. Każde twierdzenie posta porównano z dokumentami planistycznymi gminy (uchwała o MPZP i prognoza OOS — oba w BIP, pełnotekstowo), z trzema dotychczasowymi opisami instalacji chłodzącej pochodzącymi od gminy (czerwiec–sierpień 2026) oraz oświadczeniem Ministerstwa Klimatu o braku przedstawionych danych, z fizyką odprowadzania ciepła przy mocy 500 MW–1 GW oraz z opublikowanymi danymi branży (dane producentów chłodziń i agregatów, Uptime Institute, LBNL, komunikaty Microsoft i Meta o chłodzeniu bezwodnym). Każde twierdzenie opatrzone jest oznaczeniem wiarygodności ([TIER A] rejestr/dokument urzędowy → [TIER D] prasa/oświadczenia). Tam, gdzie post nie podaje żadnej liczby, analiza podaje zakresy własne z wyraźnym oznaczeniem [COMPUTED].

Treść posta — cytaty w całości

📌 „Hyperscale Data Center to projekt, który nie ma swojego odpowiednika w naszej części Europy. To oczywiste, że nowe przedsięwzięcia często budzą sprzeciw i wątpliwości. Dlatego, wspólnie z inwestorem, w kolejnych postach postaramy się opowiedzieć o najważniejszych kwestiach i obalić kilka mitów.

✗ **Mit nr 3:** Chłodzenie Hyperscale Data Center to dramat dla środowiska. Będzie ono wymagało ogromnych ilości wody, przez co zabraknie jej dla mieszkańców.

✅ **Fakty:** Hyperscale Data Center nie będzie zużywało wody do procesu chłodzenia. Wykorzystany zostanie hybrydowy system chłodzenia, oparty na zamkniętym obiegu czynnika chłodzącego. W systemie tym zostaną wykorzystane dwa rozwiązania: ▫ chłodzenie pasywne, które przez większą część roku wykorzystuje niską temperaturę powietrza na zewnątrz; ▫ chłodzenie aktywne, realizowane przez wysokosprawne agregaty chłodnicze, uruchamiane głównie w okresach wysokich temperatur.”

[TIER A – treść posta; dokument własny gminy poddany analizie]

Werdykt w skrócie

Pierwsza konkretna informacja techniczna serii — i zarazem trzeci, nieznacznie inny opis tej samej instalacji w ciągu trzech miesięcy, nadal bez żadnego dokumentu.

Post po raz pierwszy mówi, *jak* miałoby chłodzić centrum danych: hybrydowy system suchy — zamknięty obieg czynnika chłodzącego, przez większą część roku „pasywne” darmowe chłodzenie powietrzem, latem „wysokosprawne agregaty chłodnicze” (sprężarkowe). To technologia realna i w europejskim standardzie coraz częstsza (Microsoft ogłosił wariant bezzwodny w grudniu 2024 — pilotaże 2026, pierwsze obiekty pod koniec 2027; Meta opisuje kampusy bezwodne od 2025) [TIER C - Microsoft, Meta]. Trafia przy tym w sedno naszego pytania Q31 z 25 sierpnia („która topologia chłodzenia?”): opis odpowiada wariantowi **obiegu szczelnego suchego** ze sterowaniem free-cooling/sprężarki (free cooling = chłodzenie powietrzem zewnętrznym bez sprężarek) — bez wież ewaporacyjnych i bez zraszania.

Problem nie dotyczy fizyki, tylko trzech rzeczy, które post pomija. **Po pierwsze: zobowiązania.** Słowo „chłodzenie” nie pada ani razu ani w uchwale o MPZP, ani w prognozie OOŚ (weryfikacja pełnotekstowa obu dokumentów BIP) — wybór technologii nastąpi najwcześniej w decyzji środowiskowej (DŚU), a komunikat na Facebooku nie wiąże nikogo [TIER A - BIP]. **Po drugie: zgodność.** W czerwcu gmina opisywała dla Onetu chłodzenie „w obiegu zamkniętym” z **wodą krążącą w systemie** oraz zbiornikiem deszczówki „do chłodzenia instalacji w sytuacjach awaryjnych”; „Mit nr 2” (sierpień) wykluczał użytek wody do chłodzenia; „Mit nr 3” opisuje hybrydowy obieg suchy — trzy opisy, z których najnowszy nie tłumaczy, czym miałyby chłodzić awaryjny zbiornik deszczówki [TIER D - Onet; TIER A - posty]. **Po trzecie: koszty.** Bezzwodne oddanie ciepła z 500 MW oznacza fizycznie ruch powietrza: flotę **~290–550+ chłodnic suchych** przy największych jednostkach katalogowych (klasa hałasu 64–73 dB(A) przy 10 m wg katalogów; przy mniejszych jednostkach flota rośnie proporcjonalnie) i **9–21 MW mocy wentylatorów** w pracy typowej. W upały dochodzi do tego praca sprężarek o poborze **~120–190 MW** [COMPUTED - ciepło 550–570 MW, tj. moc IT 500 MW × PUE (energia całkowita ÷ energia IT) 1,1–1,14, ÷ COP (współczynnik wydajności chłodzenia) 3–4,5 ⇒ 122–190 MW; PUE przyjęte dla obiegu suchego z DLC, korzystne dla projektu - cel ~1,2–1,3 z §3.3 raportu dałby wartości wyższe, szacunki są więc dolne] — czyli szczytowe zapotrzebowanie kampusu rośnie do **≈630–710 MW** (suma: 500 MW IT + 9–21 MW wentylatorów + 120–190 MW sprężarek = 629–711 MW, tj. +26–42% ponad samą moc IT; chwilowe PUE szczytu ~1,25–1,4 przy średniorocznym 1,1–1,14) dokładnie wtedy, gdy sieć jest najbardziej obciążona, a mieszkańcy mają otwarte okna. O hałasie, energii i humidyfikacji (nawilżaniu) post nie mówi ani słowa — a limitów hałasu w MPZP nadal nie ma.

Werdykt szczegółowy: **PRAWDA TECHNICZNA, NIEZOBOWIĄŻUJĄCA** — technologia istnieje i jest weryfikowalna, ale przedstawiono ją bez jednej liczby projektowej (godziny free-cooling, COP, PUE sezonowy, moce szczytowe, hałas), bez dokumentu źródłowego i w sprzeczności z własnym czerwcowym opisem instalacji. Trzeci odcinek serii obala „dramat dla środowiska” wyłącznie na osi wody — środowisko to także hałas, energia i ciepło, czyli dokładnie te składowe, o których post milczy.

Co post faktycznie udowadnia — uczciwa połowa

1. **Odpowiedź na pytanie o topologię — pierwsza w serii.** Pytanie Q31 («Belchatow_Pytania_PL», 25 sierpnia 2026) żądało wskazania topologii chłodzenia: wieże ewaporacyjne, obieg hybrydowy (adiabatyczny) czy obieg szczelny suchy. Post „Mit nr 3” odpowiada pośrednio: zamknięty obieg czynnika + free cooling + agregaty sprężarkowe = **obieg szczelny suchy z hybrydowym sterowaniem** (wariant (c) z raportu głównego §3.4). To najbardziej konkretne, co seria dotąd podała.
 2. **Klimatycznie sensowny wybór dla polskiej lokalizacji.** Dla zasilania cieczą Direct-to-Chip o temperaturze 28–30 °C (raport §3.2; w układach wysokotemperaturowych do ~35 °C) sprężarki są zbędne, dopóki powietrze zewnętrzne pozostaje kilka-kilkanaście stopni poniżej temperatury zasilania — w centralnej Polsce to typowo większość godzin roku ([COMPUTED - szacunek z norm klimatycznych]). „Większa część roku” to twierdzenie obronne.
 3. **Bezwodne chłodzenie suchym obiegiem to realny, stosowany standard.** Analogiczne systemy opisują publicznie Microsoft („zero water for cooling”, zapowiedź XII 2024) i Meta (kampusy bezwodne, 2025) [TIER C]. Nic w poście nie jest fizycznie niemożliwe. Warto też wiedzieć, że bezwodność w tym wzorcu nie znaczy braku wody w instalacji: projekt Microsoftu krąży wodę w szczelnym obiegu między serwerami a chillerami („zero wody” = zero zużycia, nie zerowej obecności czynnika), a Uptime Institute opisuje obieg wodno-glikolowy DLC jako „zamknięty, zużywający niewiele lub nie zużywający wody w ogóle”. Czerwcową „woda krążąca w systemie” daje się z tym pogodzić — pytanie brzmi, czemu wtedy potrzebny jest zbiornik deszczówki „do chłodzenia awaryjnego” (Flaga 2).
 4. **Zmiana ramy z wody na technologię to krok w stronę mieszkańców.** Odpowiedź „nie zużywamy wody, bo chłodzimy inaczej” jest lepiej zrozumiała niż liczba 50 m³/dobę bez kontekstu z „Mitu 2”.
-

Weryfikacja twierdzeń — twierdzenie po twierdzeniu

Twierdzenie z sekcji „  Fakty”	Rejestr / źródło pierwotne	Werdykt
„Nie będzie zużywało wody do procesu chłodzenia”	Słowo „chłodzenie” nie występuje ani razu w uchwale o MPZP ani w prognozie OOS (weryfikacja pełnotekstowa obu PDF z BIP) — decyzja o technologii należy do przyszłego DŚU, nie do posta [TIER A - BIP]. Czerwiec 2026: gmina opisywała prasie układ z wodą krążącą w systemie i zbiornikiem deszczówki do chłodzenia awaryjnego [TIER D - Onet]. „Mit nr 2” (sierpień): woda „nie będzie wykorzystywana do chłodzenia”. Zimna humidyfikacja hal pozostaje wodą procesową także w projektach bezwodnych (Q36). Opisy dają się pogodzić, jeżeli „woda krążąca” (czerwiec) to czynnik roboczy w szczelnym obiegu — ale wtedy bez wyjaśnienia pozostaje deszczówka „do chłodzenia awaryjnego”, a „nie zużywa wody” staje się językowo nieprecyzyjnym (czynnik bywa wodno-glikolowy; patrz Ograniczenia d).	NIEPOPARTE DOKUMENTEM — sprzeczność z czerwcem do wyjaśnienia w dwóch punktach: zbiornik deszczówki „do chłodzenia awaryjnego” oraz sierpniowy czasownik „nie będzie wykorzystywana”
„Wykorzystany zostanie hybrydowy system chłodzenia , oparty na zamkniętym obiegu czynnika chłodzącego ”	Technologia realna: obieg szczelny suchy z hybrydowym sterowaniem free-cooling/sprężarki (raport główny §3.4, wariant (c)) [TIER C - Microsoft, Meta; TIER B - Uptime Institute]. „Hybrydowy” w rozumieniu posta = pasywne+aktywne chłodzenie powietrzem — nie adiabatyczny (zraszanie); w branży „hybrid” bywa oboma. Post nie podaje: dostawcy, koncepcji, bilansu, żadnej liczby. Zero w BIP.	TECHNICZNIE PRAWDA, NIEZOBOWIĄZUJĄCA — brak dokumentu, brak danych
„chłodzenie pasywne , które przez większą część roku wykorzystuje niską temperaturę powietrza na zewnątrz”	Free cooling (ekonomizacja powietrzna) w centralnej Polsce rzeczywiście pokrywa większość godzin roku dla temperatur zasilania cieczy D2C [COMPUTED - normy klimatyczne]. ALE przepływ powietrza zapewniają wentylatory: łącznie 20 000–42 000 m³/s ($\approx 36\text{--}140\text{ m}^3/\text{s}$ na jednostkę zależnie od klasy) i ~290–550+ chłodnic (zakłada jednostki klasy $\sim 0,9\text{--}1,7\text{ MW}$, największe z katalogów; 44 na 75 MW w realnym projekcie $\Rightarrow \sim 293$ przy jednostkach 1,7 MW; przy mniejszych jednostkach katalogowych flota rośnie proporcjonalnie — do $\sim 3\,400$ przy 148 kW) [TIER C - dane producentów]. „Pasywne” jest dwuznaczne: w ścisłej nomenklaturze = konwekcja naturalna (niezastosowana przy tej skali), w luźnym użyciu branżowym free cooling bywa nazywany „pasywnym” — co nie zmienia fizycznego śladu.	CZĘŚCIOWO PRAWDA — „PASYWNE” DWUZNACZNE W BRANŻY; FIZYCZNY ŚLAD (WENTYLATORY, HAŁAS, MOC) NIEZMIENNY

„chłodzenie aktywne, realizowane przez wysokosprawne agregaty chłodnicze , uruchamiane głównie w okresach wysokich temperatur"	Realne: sprężarkowe agregaty chłodnicze (chillery) pracujące w upały. „Wysokosprawne” — bezweryfikowalne bez danych COP. Pominięta arytmetyka: przy pełnym chłodzeniu mechanicznym pobór sprężarek = ciepło ÷ COP = ~ 120–190 MW (ciepło 550–570 MW, tj. moc IT 500 MW × PUE ~1,1–1,14, ÷ COP 3–4,5 ⇒ 122–190 MW; EER ~3 przy 35 °C i pełnym obciążeniu wg REHVA) [COMPUTED] — szczytowa moc kampusu rośnie do ≈630–710 MW (+26–42% ponad moc IT; bez uwzględnienia różnorodności obciążenia i stagingu (etapowania odbioru mocy) N+1 — realny przebieg może być niższy, ale wniosek o przyłączenie musi obejmować pełen zakres), dokładnie w dni szczytowego obciążenia sieci. Skutek akustyczny: agregaty = sprężarki + wentylatory skraplacza (klasa hałasu jak chłodnice).	PRAWDA Z POMINIĘTYMI KOSZTAMI — energia szczytowa i hałas niewymienione ani razu
Preambuła: „projekt, który nie ma odpowiednika w naszej części Europy"	Baltic Data Center Campus (WBS Power), Lublewo gm. Choczewo: 3,2 GW (4 × 800 MW), ogłoszony III 2026, warunki przyłączeniowe uzyskane [TIER B - DCD, Renewables Now] . Superlatyw sfalsyfikowany w analizie „Mitu 1”, powtórzony w „Micie 2” — i powtórzony po raz trzeci w „Micie 3”.	NIEAKTUALNY SUPERLATYW — TRZECIE WYSTĄPIENIE PO DWUKROTNEJ WERYFIKACJI

Czerwone flagi

Flaga 1 — Trzy opisy jednej instalacji w trzy miesiące, zero dokumentów. Czerwiec (Onet): obieg zamknięty z wodą krążącą w systemie + deszczówka do chłodzenia awaryjnego. Sierpień („Mit nr 2”): woda tylko socjalno-bytowa i dla systemów bezpieczeństwa, „nie będzie wykorzystywana do chłodzenia”. Sierpień („Mit nr 3”): hybrydowy obieg suchy, free cooling + agregaty. Każdy kolejny opis przesuwają definicję, żaden nie jest poparty dokumentem technicznym, projektem, referencją dostawcy ani zapisem w BIP — a urząd prowadzi konsultacje planu, w których ta instalacja była przedmiotem uwag. Opisy dają się co najwyżej częściowo pogodzić (jeżeli „woda krążąca” to czynnik roboczy w szczelnym obiegu — jak u Microsoftu), ale wtedy bez wyjaśnienia pozostaje czerwcowy zbiornik deszczówki „do chłodzenia awaryjnego” — a trzy wersje instalacji w trzy miesiące, wszystkie poza BIP i bez mocy prawnej, to wzór komunikacji, nie inżynierii.

Flaga 2 — Deszczówka, która nie ma czego chłodzić. Czerwcowy zbiornik retencji deszczówki „do chłodzenia instalacji w sytuacjach awaryjnych” [TIER D - Onet] nie znajduje żadnego wyjaśnienia w obiegu suchym z „Mit 3”: jeżeli woda nigdy nie bierze udziału w chłodzeniu, nie ma czego chłodzić awaryjnie. Albo czerwiec, albo sierpień — urząd powinien wyjaśnić, który opis jest aktualny i czym różni się „czynnik chłodzący” z posta od „wody krążącej w systemie” z czerwca. Ewentualna wykładnia ratująca (zbiornik jako rezerwowe uzupełnienie obiegu przy awarii sprężarki) wymaga wyjaśnienia przez gminę — dopóki go nie ma, pytanie Q45 pozostaje otwarte.

Flaga 3 — „Pasywne” znaczy wentylatory. Oddanie 500–570 MW ciepła do powietrza wymaga przepływu rzędu 20 000–42 000 m³/s łącznie (≈ 36 –140 m³/s na jednostkę zależnie od klasy) i floty ~290–550+ chłodziń przy największych jednostkach katalogowych, o klasie hałasu 64–73 dB(A) przy 10 m wg katalogów; wentylatory pobierają 9–21 MW w pracy typowej, a w letnim punkcie projektowym — gdy oddają też ciepło sprężarek — do ~25–35 MW [COMPUTED - dane katalogowe producentów]. Słowo „pasywne” w ścisłej nomenklaturze oznacza konwekcję naturalną (przy tej skali nie stosowaną); w luźnym użyciu branżowym bywa przypisywane free coolingowi — ale nie zmienia to ani jednego wentylatora ani jednego decybelu. Najbliższa zabudowa mieszkalna (Domiechowice, Emilin) sąsiaduje bezpośrednio ze strefą, MPZP nie ustanawia żadnego limitu dB, a studium akustycznego nie ma (Q37).

Flaga 4 — Szczyt mocy w najgorszym momencie. Kiedy temperatura przekracza progi free-cooling, „wysokosprawne agregaty” pobierają [COMPUTED] ~120–190 MW (ciepło 550–570 MW jak wyżej ÷ COP 3–4,5). Kampus 500 MW IT osiąga wtedy pobór ~630–710 MW — dokładnie w godzinach szczytu letniego obciążenia sieci, w regionie, w którym zapotrzebowanie na moc już rośnie szybciej niż moc dostępna; po agregacji faz do ~1 GW (Q41) pik rósłby do ~1,26–1,4 GW. To nie jest zarzut — to pytanie o bilans przyłączeniowy: czy wniosek o przyłączenie obejmuje moc chłodziń szczytowych (z zapasem na różnorodność obciążenia i staging N+1), i czy w upały pracują agregaty prądotwórcze. Post o tym nie mówi ani słowa.

Flaga 5 — Woda nadal w grze, tylko pod inną nazwą. Obieg suchy nie likwiduje wody na terenie: pozostaje humidyfikacja hal zimną (woda procesowa także w projektach „bezwodnych” — Q36), cele bytowe, przeciwpożarowe (co najmniej 72 m³/h dla obiektów >5 000 m³; dla części kategorii 30–40 dm³/s, tj. 108–144 m³/h — Q33), ścieki (~40–47 m³/d przy obietnicy 50 m³/d) i studnie przejściowe bez limitu w

§20 MPZP. „Zabraknie jej dla mieszkańców” to nie jedyna oś sporu o wodę — pozwolenie wodnoprawne dla działalności gospodarczej jest wymagane niezależnie od wielkości poboru (obietnica 50 m³/d i tak 10× przekracza próg zwykłego korzystania 5 m³/d), a wniosku nadal nie ma.

Flaga 6 — „Dramat dla środowiska” zawężony do wody. Sformułowanie „mitu” pakuje hałas, energię i ciepło w jednym worku — a odpowiedź dotyczy wyłącznie wody. Bezwodne chłodzenie zamienia problem wody na problem hałasu i energii (Flagi 3–4); odzysk ciepła odpadowego (art. 26 ust. 6 EED) nie pada w ogóle — a 500 MW IT to rzędu 4 TWh ciepła rocznie; przy odzysku połowy ~2 TWh, wielokrotność zapotrzebowania na ciepło sieciowe Bełchatowa [COMPUTED - zależy od temperatury nośnika i odbiorcy]. Energia chłodzenia niesie też poza bramę zakładu zużycie wody po stronie wytwarzania energii (scope 2; wielkość zależna od miksu energetycznego — metodyka i dane floty amerykańskiej: Li i in.; dla polskiego miksu brak opracowania) — bezwodność lokalna częściowo przepływa do obiegów elektrowni [TIER B - Li i in.]. Obalenie wygodnie wyciętego fragmentu zarzutu to klasyczna selektywna refutacja.

Co rozstrzygnęłoby sprawę — lista kontrolna

Dokument / zapis	Wydawca	Co rozstrzyga
Koncepcja chłodzenia z liczbami: godziny free-cooling/rok, projektowy COP agregatów, sezonowy PUE, moc szczytowa układu chłodzenia (MW), hałas floty przy granicy działki (dB(A) dob/noc)	inwestor	Czy „pasywne/wysokosprawne” jest parametrem, czy przymiotnikiem
Jednolity, pisemny opis instalacji rozstrzygający trzy wersje (czerwiec/sierpień/sierpień) + rola zbiornika deszczówki	gmina	Koniec rotacji opisów; jedna wersja do weryfikacji
Studium akustyczne: linia bazowa dB(A)/dB(C) w Domiechowicach, projektowane poziomy przy najbliższej zabudowie dla 500 MW i ~1 GW, limity nocne	inwestor → DŚU	Hałas jako koszt bezwodności, zanim powstanie pierwszy wentylator
Wniosek o przyłączenie: czy moc obejmuje chłodnice szczytowe ($\approx 630\text{--}710$ MW poboru przy 500 MW IT; $\sim 1,26\text{--}1,4$ GW po agregacji do 1 GW)	inwestor → OSD	Realny ślad sieciowy projektu, w tym letni pik
Zakres DŚU: technologia chłodzenia, bilans wodny (z humidyfikacją i przeciwpożarowymi), studium akustyczne, PEM	RDOŚ/Wójt (§6.3 raportu)	Wiążące miejsce, w którym „Mit nr 3” może stać się warunkami

Stan na 25 sierpnia 2026 r.: **żaden z powyższych dokumentów nie istnieje publicznie.**

Nowe pytania, które rodzi post

Pełna lista: «Belchatow_Pytania_PL», Temat 10 (Q42–Q46). Najważniejsze:

1. **Ile godzin rocznie realnie pracuje free cooling** i jaki jest sezonowy PUE projektu (Q42)?
 2. **Jaką moc szczytową pobierają agregaty chłodnicze** i czy wniosek o przyłączenie ją obejmuje (Q43)?
 3. **Jaki hałas przy granicy działki** generuje flota ~290–550+ chłodnic i agregatów — i kiedy studium akustyczne (Q44)?
 4. **Który z trzech opisów instalacji jest aktualny** i czym chłodzi awaryjnie zbiornik deszczówki (Q45)?
 5. **Ile wody pochłania humidyfikacja zimą** i jak sumuje się z 50 m³/d z „Mitu 2” (Q46)?
-

Analiza kolejnego posta serii

Seria jest kontynuowana w tym samym formacie: post „Mit nr 4” (sierpień 2026 r.) odpowiada na zarzuty dotyczące prądu — dostępności energii dla mieszkańców i cen — powołując się na „zgode PSE” na moc 500 MW i porównanie z Elektrownią Bełchatów. Niezależna weryfikacja tych twierdzeń (mechanizm przyłączeniowy, skala 500 MW wobec krajowego systemu, teza o braku wpływu na ceny) znajduje się w towarzyszącym opracowaniu «Belchatow_Mit4_PL». Liczby z niniejszej analizy (flota ~290–550+ chłodziń przy największych jednostkach katalogowych, 9–21 MW wentylatorów w pracy typowej, ~120–190 MW agregatów w szczycie, 64–73 dB(A) przy 10 m na jednostkę) pozostają aktualne niezależnie od kolejnych odcinków: pochodzą z fizyki i katalogów, nie z komunikatów.

Metodologia i ograniczenia

Jak powstawała ta analiza. Dokument przygotowali mieszkańcy z pomocą narzędzi sztucznej inteligencji (modeli językowych), które wspomagały wyszukiwanie, porównywanie i streszczanie źródeł. Kierunek analizy, dobór faktów i wnioski należą do mieszkańców; każde twierdzenie oznaczono tagiem źródła (TIER A–D), a obliczenia własne znacznikiem [COMPUTED] — każdy fakt można więc sprawdzić w wykazie źródeł. Mimo weryfikacji błędy są możliwe; wykaz źródeł pozwala na samodzielną kontrolę każdej liczby i cytatów.

Analiza wykonana jako przegląd krzyżowy: cztery równoległe, niezależne recenzje analityczne (spójność wewnętrzna i kompletność; logika i luki strategiczne; wykonalność inżynierska i semantyka branżowa; poprawność ilościowa), recenzja adversarialna, fact-checker z weryfikacją źródeł pierwotnych (w tym pełnotekstowe przeszukanie PDF uchwały i prognozy OOS z BIP) oraz finalne przejście „różnicy konsensusu”. Pełne protokoły: katalog [cross_model_review/](#) w archiwum raportu głównego.

Ograniczenia: (a) post analizowano w wersji z sierpnia 2026 r. — późniejsze edycje (Facebook nie archiwizuje zmian) mogą różnić się od cytatu; (b) szacunki godzin free-cooling, poboru agregatów (ciepło 550–570 MW przy PUE ~1,1–1,14 ÷ COP 3–4,5), liczby chłodziń (~290–550+, ekstrapolacja katalogowa) i mocy wentylatorów (9–21 MW w pracy typowej, do ~25–35 MW w letnim punkcie projektowym) są oznaczone [COMPUTED] i pozostają zakresami — projekt może je zweryfikować, przedstawiając własne dane, których do 25 sierpnia 2026 r. nie opublikował; (c) nie kwestionujemy, że obieg suchy z hybrydowym free-coolingiem jest realną i coraz popularniejszą technologią — kwestionujemy wyłącznie to, że urząd przedstawia ją jako przesądzoną, podczas gdy żadne wiążące postanowienie nie istnieje; (d) jeśli „czynnik chłodzący” z posta jest wodno-glikolowy (a czerwiec sugerował wodę), obiegu suchego nie można opisywać jako „bez wody” — użytkuje wodę jako medium w ilościach śladowych; konsumpcja pozostaje bliska zeru, ale język „nie zużywa wody” staje się technicznie niedokładny.

Źródła

Dokumenty urzędowe (TIER A):

1. Uchwała nr XXI/169/2025 Rady Gminy Bełchatów o przystąpieniu do sporządzenia MPZP Strefa Gospodarcza Domiechowice oraz projekt tego planu (§11 dopuszcza DC z infrastrukturą techniczną; §20 zaopatrzenie w wodę bez limitu poboru; brak jakichkolwiek zapisów o technologii chłodzenia i hałasie). BIP Gminy Bełchatów.
2. Prognoza oddziaływania na środowisko dla ww. MPZP (brak analizy hałasu floty chłodnic; §11.15 odkłada zapotrzebowanie na wodę „od technologii”). BIP Gminy Bełchatów. Weryfikacja pełnotekstowa: **zero wystąpień słowa „chłodzenie” w obu dokumentach.**
3. Urząd Gminy Bełchatów — posty „Mit nr 1” (VIII 2026), „Mit nr 2” (VIII 2026), „Mit nr 3” (VIII 2026) — seria „wspólnie z inwestorem” (przedmiot analiz wcześniejszych i niniejszej).

Prasa / oświadczenia (TIER D):

4. Onet (M. Kałach, 15 czerwca 2026) — pisemna odpowiedź gminy: chłodzenie „w obiegu zamkniętym” z „wodą krążącą w systemie” + zbiornik deszczówki „do chłodzenia instalacji w sytuacjach awaryjnych”; odpowiedź Ministerstwa Klimatu i Środowiska: inwestor „nie przedstawił informacji [...] w tym wielkości zużycia wody oraz planowanego systemu chłodzenia”. <https://wiadomosci.onet.pl/kraj/na-ich-polach-ma-rosnac-sztuczna-inteligencja-czy-sprzedadza-ziemie-pod-ai/ry2s7wc>

Branża — dane producentów i literatura (TIER B/C):

5. Shenglin — katalogowe poziomy dużych chłodnic suchych/adiabatycznych: 148–921 kW na jednostkę, **64–73 dB(A) przy 10 m**. <https://shenglin-tech.com/products/960.html>
6. Stefani Heat Exchangers — realny projekt: **44 chłodnice suche o łącznej mocy 75 MW** dla dwóch centrów danych (implikuje ~293 jednostki klasy 1,7 MW dla 500 MW ciepła). <https://www.stefaniexchangers.com/44-dry-coolers-for-precision-cooling-of-two-large-data-centres/>
7. Microsoft (grudzień 2024) — „Sustainable by design”: chłodzenie DLC bezzwodne (woda krąży w szczelnym obiegu serwery↔chillery — „zero” dotyczy zużycia, nie obecności czynnika); zapowiedź XII 2024, pilotaże 2026, pierwsze obiekty pod koniec 2027. <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-cloud/blog/2024/12/09/sustainable-by-design-next-generation-datacenters-consume-zero-water-for-cooling/>
8. Meta (grudzień 2025) — kampusy bezwodne: woda wyłącznie bytowo-sprzątająco-przeciwpożarowa. <https://about.fb.com/news/2025/12/advancing-water-stewardship-in-metas-data-center-communities/>
9. Uptime Institute (2025) — „Water is local: generalities do not apply”; bezwodność okupiona energią/TCO; hybrydy w klimacie umiarkowanym potrzebują wody 4–12 h/d w 5–20 dni/roku; obieg wodno-glikolowy DLC — „zamknięty, zużywający niewiele lub nie zużywający wody w ogóle”. <https://journal.uptimeinstitute.com/water-is-local-generalities-do-not-apply/>
10. DCD / Renewables Now (marzec 2026) — Baltic DC Campus Lublewo 3,2 GW (falsyfikacja superlatywu). <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/gigawatt-scale-data-center-planned-for-choczewo-poland/>

11. Li P., Yang Y., Islam A., Ren S. — *Making AI Less "Thirsty"* (arXiv:2304.03271, Commun. ACM) — kontekst zużycia wody w chłodzeniu ewaporacyjnym (~80% poboru paruje) jako kontrast dla obiegu suchego. <https://arxiv.org/abs/2304.03271>
-

Koniec analizy. Analiza jest narzędziem obywatelskim: nie twierdzi, że opisana technologia jest niemożliwa — twierdzi, że trzeci z kolei niewiążący opis instalacji chłodzącej nie zastępuje dokumentu, a bezwodność kupiona jest hałasem i energią szczytową, których seria konsekwentnie nie nazywa. Postępowanie naprawcze jest proste: opublikować koncepcję chłodzenia z liczbami (godziny free-cooling, COP, PUE, moce, hałas), ujednolicić trzy dotychczasowe opisy instalacji wraz z rolą zbiornika deszczówki i wpisać technologię, bilans wodny oraz studium akustyczne do wymaganego zakresu DŚU.