

„Mit nr 5” pod lupą — hałas centrum danych i co naprawdę mogą ekrany, obudowy i las

Faktograficzna weryfikacja piątego posta Urzędu Gminy Bełchatów 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), rozporządzeniem o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku, normami akustyki środowiska (ISO 9613-2, ISO 1996-1), podręcznikiem projektowania barier FHWA, danymi katalogowymi producentów agregatów i chłodziń oraz udokumentowanymi precedensami (Wirginia, Arizona, Missisipi/Tennessee, Piaseczno). Pełne źródła na końcu analizy.

Spis treści

„Mit nr 5" pod lupą — hałas centrum danych i co naprawdę mogą ekrany, obudowy i las	· · · 3
Treść posta — cytat w całości	· · · 3
Werdykt w skrócie	· · · 5
Co post faktycznie udowadnia — uczciwa połowa	· · · 6
Weryfikacja twierdzeń — twierdzenie po twierdzeniu	· · · 7
Czerwone flagi	· · · 10
Co rozstrzygnęłoby sprawę — lista kontrolna	· · · 12
Nowe pytania, które rodzi post	· · · 13
Metodologia i ograniczenia	· · · 14
Źródła	· · · 15

„Mit nr 5” pod lupą — hałas centrum danych i co naprawdę mogą ekrany, obudowy i las

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

Przedmiot: post Urzędu Gminy Bełchatów na Facebooku (sierpień 2026 r.), piąty w serii materiałów tworzonych — według własnych słów urzędu — „wspólnie z inwestorem”, odpowiadający na zarzut: „Centrum danych oznacza ogromny hałas, który nie da żyć mieszkańcom okolicznych wiosek.” Grafika posta (karta z pełną treścią; sama grafika nie zawiera daty publikacji) zarchiwizowana przez mieszkańców 26 sierpnia 2026 r. z profilu Gminy Bełchatów na Facebooku.

Data analizy: 26 sierpnia 2026 r. · **Wersja:** 1.6 (30.08.2026)

Zastrzeżenie. Analiza jest niezależna i niezlecone. Każde twierdzenie posta porównano z dokumentami planistycznymi gminy (uchwała o MPZP i prognoza OOS — oba w BIP; weryfikacja pełnotekstowa), z rozporządzeniem o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku (Dz.U. t.j. 2014 poz. 112 / t.j. 2021 poz. 1067), z normami akustyki środowiska (ISO 9613-2, ISO 1996-1), z oficjalnym podręcznikiem projektowania barier FHWA (agencja rządowa USA), z danymi katalogowymi producentów agregatów prądotwórczych i z udokumentowanymi precedensami: Wirginia, Arizona, Missisipi/Tennessee (xAI), Piaseczno. Oznaczenia wiarygodności jak w całej serii ([TIER A] rejestr/dokument urzędowy → [TIER D] prasa/oświadczenia); wielkości obliczone przez mieszkańców oznaczono [COMPUTED], ustalenia niedostępne publicznie — [UNVERIFIED].

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 5: Centrum danych oznacza ogromny hałas, który nie da żyć mieszkańcom okolicznych wiosek.

✅ Fakty: Systemy chłodzenia i generatory prądotwórcze zostaną wyposażone w najnowocześniejsze obudowy akustyczne i tłumiki. Jako dodatkowe zabezpieczenie powstaną rozbudowane ekrany akustyczne. Cały kampus będzie otoczony »ścianą« lasu i zieleni, które będą stanowiły naturalną barierę. Z analiz akustycznych wynika, że poziom hałasu nie przekroczy norm, obowiązujących dla terenów mieszkaniowych.”

[TIER A - treść posta; dokument własny gminy poddany analizie. Seria: „Mit nr 1” z 24 sierpnia 2026 r., „Mity nr 2 i 3” z 25 sierpnia 2026 r., „Mit nr 4” z sierpnia 2026 r.; dokładnej daty posta „Mit nr 5” nie udało się publicznie zweryfikować - przyjmujemy: sierpień 2026 r.]

Werdykt w skrócie

Piąty odcinek serii odpowiada na zarzut najbliższy codziennemu życiu sąsiadów strefy (hałas) i po raz pierwszy nazywa konkretne środki: obudowy, tłumiki, ekrany, zieleń. To standard branżowy, nie ozdobnik. Problem w jednym: z wymienionych środków nie da się wyliczyć wniosku „poziom hałasu nie przekroczy norm”. Katalogowe obudowy agregatów klasy megawatowej kończą na 75–85 dBA przy 7 m od jednostki; ekrany o racjonalnych wysokościach nie obejmują źródeł na dachach hal do 30 m; las tłumi kilka decybeli i to głównie wysokie tony, którymi hałas chłodnic nie jest. A normy są dla Domiechowic i Emilina surowe: 50 dB w dzień i 40 dB w nocy, przy czym wskaźnik nocny liczy się dla najgorszej godziny nocy — na kampusie pracującym 24/7, którego chłodzenie osiąga maksimum właśnie w upalne noce.

Twierdzenie	Werdykt
„Systemy chłodzenia i generatory prądowców zostaną wyposażone w najnowocześniejsze obudowy akustyczne i tłumiki”	PRAWDA Z POMINIĘTYMI KOSZTAMI — środki są realne i standardowe, ale „najnowocześniejsza” obudowa katalogowa agregatu 1,25–3,25 MW to 75–85 dBA przy 7 m (ok. 72–82 przy 10 m) [TIER B - Kohler]; post nie podaje ani jednej liczby, a dla floty liczonej w setkach jednostek decybele się sumują
„Jako dodatkowe zabezpieczenie powstaną rozbudowane ekrany akustyczne”	OBIECUJE BEZ ZOBOWIĄZANIA — ekran tłumi, gdy przecina linię widzenia źródło–odbiorca; dla źródeł na wysokości 20–30 m (dachy hal do 30 m, § 28(3)(g)) i odbiorcy w szacunkowej odległości 300–800 m od krawędzi strefy (odległości do najbliższej zabudowy nie podają dokumenty planistyczne) ekrany 3–8 m dają ok. 0 dB straty wstawienia; skuteczny musiałby mieć 19–29 m wysokości i co najmniej 2,4 km długości [COMPUTED - ISO 9613-2; krzyżowo FHWA]
„Cały kampus będzie otoczony »ścianą« lasu i zieleni, które będą stanowiły naturalną barierę”	NAZWA BARIERY, KTÓREJ NIE MA — FHWA: roślinność sady się dla „psychologicznej ulgi”, nie fizycznego wytłumienia; 30 m gęstego lasu to ok. 5 dB, las 2–9 dB/100 m i głównie wysokie częstotliwości; dąb do 20 m rośnie 60–100+ lat [TIER B - FHWA; TIER B - dendrologia]
„Z analiz akustycznych wynika, że poziom hałasu nie przekroczy norm [...] dla terenów mieszkaniowych”	NIE DO ZWERYFIKOWANIA — w publicznych dokumentach projektu nie ma ani jednej wartości dB: prognoza OOŚ bez pomiarów i studium akustycznego, MPZP bez limitu (§ 11(4)); „analizy”, na które powołuje się post, nie zostały opublikowane
Preambuła: „projekt nie ma odpowiednika w naszej części Europy”	NIEAKTUALNY SUPERLATYW — PIĄTE WYSTĄPIENIE sfalsyfikowanego w „Micie nr 1” twierdzenia (Baltic Data Center Campus Lublewo, gm. Choczewo, 3,2 GW)

Co post faktycznie udowadnia — uczciwa połowa

1. **Wymienione środki istnieją i są standardem branżowym.** Obudowy akustyczne i tłumiki agregatów, ekrany wokół instalacji, zielen izolacyjna — to realny pakiet mitygacji hałasu centrów danych. Amazon po falach skarg w hrabstwie Prince William (Wirginia) wyposaża swoje obiekty w osłony akustyczne właśnie dlatego, że dla źródeł nisko przy gruncie działają [TIER D - EESI]. Deklaracja idzie w dobrym kierunku: pierwsza w serii odpowiedź, która nazywa środki, a nie same superlatywy.
 2. **Obudowy agregatów realnie redukują hałas.** Fabryczna obudowa klasy najwyższej (Level 3) daje ok. 14 dB redukcji względem jednostki otwartej (Level 1: ok. 3 dB) [TIER B/C - MTU]; kontenerowy agregat 2 MW pracuje przy ok. 74 dB(A) na 7 m [TIER C - Caterpillar]. Dla pojedynczych agregatów awaryjnych stojących z dala od domów to uczciwa technologia — i tak właśnie należy czytać pierwsze zdanie posta.
 3. **Cel „nie przekroczy norm” nie jest w tej branży absurdalny.** Raport komisji parlamentarnej Wirginii (JLARC, 2024) stwierdza, że hałas centrów danych jest niskoczęstotliwościowy i „rzadko na tyle głośny, by naruszać przepisy o hałasie” [TIER A - JLARC, cytat potwierdzony częściowo]. Formalna zgodność z normami bywa więc w branży osiągalna — z zastrzeżeniem, że w Wirginii fale skarg i przymusowe modernizacje wybuchły mimo tej zgodności (Flaga 6).
 4. **Post po raz pierwszy odpowiada na pytanie, które mieszkańcy zadawali od początku.** Pytania o hałas wiszą w konsultacjach od pierwszej tury (Q9: limit 50/40 w planie; Q37 i Q44: studium akustyczne i linia bazowa). Że urząd w ogóle odpowiada na zarzut hałasu środkami, a nie zaprzeczeniem — to krok bliżej dialogu. Brakuje wyłącznie tego, co zamienia środki w wynik: liczb.
-

Weryfikacja twierdzeń — twierdzenie po twierdzeniu

Twierdzenie z sekcji „  Fakty”	Rejestr / źródło pierwotne	Werdykt
„Systemy chłodzenia i generatory prądotwórcze zostaną wyposażone w najnowocześniejsze obudowy akustyczne i tłumiki ”	W dokumentach planistycznych nie ma ani jednej liczby: jedyna reguła emisji hałasu w MPZP (§ 11(4)) odsyła limity do „standardów jakości środowiska” bez wartości, a prognoza OOS nie przytacza ani jednej wartości dB ani pomiaru (§ 11.10/§ 11.11.B) [TIER A - BIP]. Deklaracja żyje więc wyłącznie na Facebooku, jak dotąd bez mocy prawnej. Liczby katalogowe: Kohler (producent) dla jednostek 1,25–3,25 MW w obudowie dźwiękochłonnej deklaruje 75–85 dBA przy 7 m przy pełnym obciążeniu (ok. 72–82 przy 10 m) [TIER B - Kohler; COMPUTED - przeliczenie odległości]; jednostka otwarta tej klasy to 98 dB(A) przy 7 m [TIER B - Kohler]. Zastrzeżenie fizyczne: obudowa nie może blokować przepływu powietrza chłodzącego (MTU: rozwiązania hałasowe nie mogą kolidować z obiegiem powietrza) [TIER B/C - MTU]. Dla chłodnic, floty ok. 290–550+ jednostek klasy 64–73 dB(A) przy 10 m («Belchatow_Mit3_PL»), katalogi obudów w ogóle nie przewidują. Arytmetyka floty: 300 chłodnic brzmi jak jedna + 24,8 dB ($10 \cdot \log_{10} 300$) [COMPUTED].	PRAWDA Z POMINIĘTYMI KOSZTAMI — środki standardowe, ale bez jednej liczby projektowej i bez odpowiedzi na pytanie, co znaczy „najnowocześniejsze” wobec katalogowego sufitu 75–85 dBA przy 7 m na megawatową jednostkę
„Jako dodatkowe zabezpieczenie powstaną rozbudowane ekrany akustyczne ”	Fizyka ekranu (ISO 9613-2 wzór (14); limit tłumienia 20 dB pojedyncza dyfrakcja / 25 dB podwójna): ekran działa przez dyfrakcję nad górną krawędzią i ma sens, gdy przecina linię widzenia źródło-odbiorca [TIER B - ISO; TIER B - Power Acoustics]. FHWA: skuteczne ekrany to 5–10 dB, zysk 1,5 dB na metr wysokości nad linią widzenia, typowe ściany max ok. 8 m, a skuteczność maleje w pobliżu końców przesłony; długość co najmniej 8× odległość odbiorca-ekran [TIER B - FHWA]. Geometria naszego przypadku: hale do 30 m (§ 28(3)(g)), odbiorcy w Domiechowicach i Emilinie w setkach metrów od krawędzi strefy — dla źródeł na 20–30 m linia widzenia przechodzi ok. 11–25 m ponad ekranem 3–8 m, strata wstawienia 0 dB w całym paśmie; przecięcie linii wymagałoby ekranu 19–29 m (przy krawędzi terenu) o długości ≥2,4 km (odbiorca 300 m) [COMPUTED - geometria ISO 9613-2]. Kontrolnie: te same ekrany dla źródeł przy gruncie dają 5–15 dB [COMPUTED - zgodnie z regułą FHWA ±2 dB]. Akustycy praktycy: bariery działają najbliżej źródła, jednostki w głębi dachu „korzystają niewiele”, a niskie częstotliwości omijają bariery (fala 63 Hz ma ok. 5,4 m) [TIER B - Acentech]. Post nie podaje wysokości, długości ani lokalizacji ekranów.	OBIECUJE BEZ ZOBOWIĄZANIA — dla jedynych w planie wysokości źródeł (hale do 30 m) ekrany 3–8 m są geometrycznie nieskuteczne; deklaracja bez parametrów nie podlega weryfikacji

„Cały kampus będzie otoczony »ścianą« lasu i zieleni, które będą stanowiły naturalną barierę”	FHWA dosłownie: drzewa można sadzić „dla psychologicznej ulgi, ale nie po to, by fizycznie zmniejszyć poziomy hałasu”; 30 m bardzo gęstej roślinności to ok. 5 dB — i to przy warunku, że nie da się przez nią przejść [TIER B - FHWA] ; FHWA nie aprobuje roślinności jako środka tłumienia [TIER B - AASHTO/FHWA] . ISO 9613-2 zał. A: pas gęstego lasu tłumi 2–9 dB na 100 m, najskuteczniej wysokie częstotliwości — a hałas wielkich wentylatorów to głównie 35–200 Hz [TIER B - ISO; COMPUTED - pasma łopatkowe] . Praktyka biur akustycznych: roślinność daje „głównie efekt psychoakustyczny z niewielką realną redukcją” [TIER B - Acentech] . Czas: dąb do 20 m rośnie 60–100+ lat, sosna ok. 40–70 lat; nasad z sadzonek 2–4 m przez pierwszą dekadę nie tłumi nic [TIER B - dendrologia; COMPUTED] . Przepis: od istniejącego lasu (grunt leśny Ls lub teren oznaczony w MPZP jako leśny — tu grunty Lasów Państwowych) hale muszą stać w odstępach przeciwpożarowych 12–40 m zależnie od obciążenia ogniowego i konstrukcji — 12/22,5/30 m przy elementach hali nierozprzestrzeniających ognia, 16/30/40 m, gdy przekrycie dachu lub ściana od lasa rozprzestrzeniają ogień (§ 271 ust. 8 WT) — tej ściany nie da się przesunąć bliżej hal; a pas nasadzeń zakładany na gruncie kampusu nie jest „lasem” w rozumieniu WT, więc żaden przepis nie ustala jego parametrów (szerokości, gęstości, gatunków) — przez dekady są to sadzonki, nie bariera. Grunt: kampus ok. 50 ha sąsiaduje z gruntami Lasów Państwowych — post nie mówi, na czyjej ziemi i czym kosztem „ściana” powstanie [TIER A - kontekst MPZP] .	NAZWA BARIERY, KTÓREJ NIE MA — efekt głównie wizualny i psychoakustyczny, rzędu pojedynczych decybeli w paśmie, które i tak przechodzi
„Z analiz akustycznych wynika, że poziom hałasu nie przekroczy norm, obowiązujących dla terenów mieszkaniowych”	Normy (rozporządzenie MŚ z 14.06.2007, Dz.U. t.j. 2014 poz. 112 / t.j. 2021 poz. 1067, tab. „pozostałe obiekty i działalność”): zabudowa jednorodzinna — 50 dB LAeqD / 40 dB LAeqN (poz. 2 lit. a załącznika; Domiechowice i Emilin to zabudowa jednorodzinna; zabudowa wielorodzinna ma łagodniejsze 55/45); LAeqD liczy 8 najgorszych kolejnych godzin dnia, LAeqN najgorszą pojedynczą godzinę nocy (22–6) [TIER A - Dz.U. , potwierdzone trzykrotnie] ; WHO zaleca 40 dB nocą dla ochrony zdrowia — polski limit nocny pokrywa się z tym celem [TIER C - WHO za wtórnym] . Tonalność wentylatorów podnosi ocenę o 3–6 dB (ISO 1996-1; w prognozach zwykle +5), bo korekta za słyszalny ton jest normowa — nie pochodzi z „art. 115a POŚ”, który dotyczy decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu [TIER B/C] . Rząd wielkości zadania [COMPUTED - pole swobodne, źródło punktowe, bez tłumień] : przy jednostkach 64–73 dB(A) przy 10 m i flocie 290–550 sztuk kontur nocnego limitu 40 dB sięga 2,7–10,5 km od kampusu (po rozbudowie do ok. 1 GW — ok. 3,8–14,8 km w tym samym uproszczeniu); realne tłumienia ten promień zmniejszą, ale wniosek „nie przekroczy” wymaga modelu propagacji (ISO 9613-2) z wykazem źródeł — a takiego modelu nie ma. Stan dokumentów: prognoza OOŚ — zero wartości dB, zero pomiarów, zero studium (§ 11.10/§ 11.11.B); MPZP — bez limitu; przyznaje natomiast, że zmiana krajobrazu będzie „zauważalna”, nie nakazując wału, ekranowania ani zieleni izolującej (§ 11.11.H) [TIER A - BIP] .	NIE DO ZWERYFIKOWANIA — „analizy akustyczne” nie zostały opublikowane ani zidentyfikowane (autor, data, założenia); wniosek o wyniku bez modelu to slogan, nie obliczenie

Preambuła: „projekt,
który **nie ma**
odpowiednika w
naszej części Europy”

Baltic Data Center Campus w Lubiewie (gm.
Choczewo): **3,2 GW** (4×800 MW), ogłoszony w
marcu 2026 r., z uzyskanymi warunkami
przyłączeniowymi [TIER B – DCD, Renewables Now].
Superlatyw sfalsyfikowany w analizie „Mitu nr 1”,
powtórzony w „Mitach nr 2–4” — piąte wystąpienie
bez modyfikacji.

**NIEAKTUALNY
SUPERLATYW — PIĄTE
WYSTĄPIENIE PO
CZTERECH
WERYFIKACJACH**

Czerwone flagi

Flaga 1 — „Z analiz akustycznych wynika...”: jakich analiz? Jedyne kompletny opis akustyczny projektu, jakim dysponuje społeczność, to ten post. W prognozie OOS nie ma ani jednej wartości dB, ani pomiaru tła, ani mapy izofon (§ 11.10/§ 11.11.B) [TIER A - BIP]; studium akustyczne nie istnieje publicznie; żaden organ go nie wymagał na etapie MPZP. Post przytacza wynik analiz, których nikt poza stronami nie widział — autor, data, założenia i zakres pozostają nieznane. Do tego preambuła „nie ma odpowiednika w Europie” po raz piąty od falsyfikacji w „Micie nr 1” (Lublewo/Choczewo 3,2 GW). Obietnica bez dokumentu to komunikacja, nie inżynieria.

Flaga 2 — Geometria: źródła na dachach, ekrany przy ziemi. Hale sięgają 30 m (§ 28(3)(g)); chłodnice i wentylatory królują na dachach i ścianach, bo tam oddają ciepło. Ekran działa tylko na źródła, których linię widzenia przecina: dla źródła na 20–30 m i odbiorcy w szacunkowej odległości 300–800 m od krawędzi strefy (odległości do najbliższej zabudowy nie podają dokumenty planistyczne) linia widzenia przechodzi ok. 11–25 m ponad ekranem 3–8 m, więc strata wstawienia wynosi ok. 0 dB [COMPUTED - geometria ISO 9613-2]. Skuteczna „rozbudowana” przesłona musiałaby mieć 19–29 m wysokości i co najmniej 2,4 km długości; FHWA notuje, że ściany powyżej 8 m są nietypowe konstrukcyjnie i estetycznie [TIER B - FHWA]. Fizyka nie negocjuje z komunikacją: jeśli źródła zostaną na dachach, ekrany są dekoracją; jeśli przy gruncie, dopiero wtedy zaczynają dawać swoje 5–15 dB [COMPUTED]. Post nie mówi ani gdzie staną ekrany, ani jakie będą źródła — a od tej pary zależy wszystko.

Flaga 3 — „Ściana lasu” jako bariera: cztery problemy naraz. (a) Skuteczność: FHWA traktuje roślinność jako środek psychologiczny („nie po to, by fizycznie zmniejszyć poziomy hałasu”); 30 m gęstego lasu daje ok. 5 dB [TIER B - FHWA; COMPUTED]. (b) Czas: dąb do wysokości 20 m rośnie 60–100+ lat, sosna ok. 40–70 lat; sadzonki 2–4 m przez pierwszą dekadę nie tłumią praktycznie nic, a hałas pojawi się w pierwszym roku pracy kampusu [TIER B - dendrologia]. (c) Przepis i status: od istniejących gruntów leśnych (Ls lub terenów oznaczonych w MPZP jako leśne) hale muszą stać 12–40 m zależnie od obciążenia ogniowego i tego, czy konstrukcja hali rozprzestrzenia ogień — 12/22,5/30 m dla hali o elementach nierozprzestrzeniających ognia, 16/30/40 m, gdy jej dach lub ściana od lasa rozprzestrzenia ogień (§ 271 ust. 8 WT) — tamtej ściany nie da się przesunąć bliżej hal ani zageścić; pas nasadzeń na gruncie kampusu nie jest natomiast „lasem” w rozumieniu WT, więc żaden przepis nie ustala jego parametrów — na razie nie ma też nic, co by je ustalało [TIER A - WT § 271 ust. 8; ograniczenie (g)]. (d) Własność i utrzymanie: kampus sąsiaduje z gruntami Lasów Państwowych; post nie precyzuje, na czym gruncie powstanie „ściana” i kto będzie ją utrzymywał. Do tego las tłumi głównie wysokie częstotliwości, a dudnienie chłodnic jest niskoczęstotliwościowe, czyli dokładnie to pasmo, które las i ekrany omijają [TIER B - ISO/Acentech].

Flaga 4 — Arytmetyka floty, której post nie liczy. Trzysta chłodnic brzmi jak jedna wzmocniona o 24,8 dB ($10 \cdot \log_{10} 300$); zanim jakkolwiek obudowa cokolwiek zdziała, ta arytmetyka już pracuje przeciwko deklaracji [COMPUTED]. Do tego: tonalność wentylatorów podnosi poziom o 3–6 dB w ocenie (ISO 1996-1, w prognozach zwykle +5 dB) [TIER B/C]; **LAeqN liczy najgorszą godzinę nocy**, nie średnią — a kampus pracuje 24/7 i osiąga maksimum wentylatorów w najgorętsze noce lata, dokładnie gdy okna w Domiechowicach stoją otwarte. Uproszczony kontur nocnego limitu 40 dB przy jednostkach 64–73 dB(A) przy 10 m i flocie 290–550 sztuk sięga 2,7–10,5 km (po rozbudowie do ok. 1 GW — ok. 3,8–14,8 km) [COMPUTED - bez tłumień rzeczywistych; rząd wielkości, nie prognoza]. Realne tłumienia

grunt-atmosfera i dyrektywność ten promień zmniejszą — choć przy wietrze od strony kampusu lub inwersji temperatury tłumienie maleje, więc w kierunku zawietrznym kontur może się wydłużać — ale wniosek pozostaje: bez pełnego modelu propagacji twierdzenie „nie przekroczy norm” nie wynika z niczego, co post wymienia.

Flaga 5 — Agregaty: flota, której w poście nie widać. Rezerwa mocy dla 500 MW IT to, według metodologii branżowej i udokumentowanych kampusów, rząd **200–360 agregatów** klasy 2,5–3,25 MW ($500 \text{ MW} \times \text{PUE } 1,1\text{--}1,3 \times \text{zapas } N+1 \text{ } 1,2\text{--}1,4 \div \text{moc jednostki}$; przy odczycie 500 MW jako mocy przyłączeniowej flota byłaby odpowiednio mniejsza — ok. 185–280 szt.; etalony: Amazon Manassas $93 \times 2,5 \text{ MW}$; kampus w Wirginii Północnej 245 szt., ok. 1 083 MW łącznie, tj. średnia ok. 4,4 MW/szt. — większe klasy jednostek) [COMPUTED - dane TIER C/D]. Każda jednostka w „najnowocześniejszej” obudowie katalogowo emituje 75–85 dBA przy 7 m [TIER B - Kohler]. Agregaty nie pracują tylko podczas awarii: amerykański standard NFPA 110 (praktyka branżowa obiektów hiperskalowych — nie wymóg polski) wymaga testu pod obciążeniem co najmniej raz w miesiącu przez 30 minut (obciążenie co najmniej 30% mocy nazwanej albo utrzymujące temperaturę spalin według producenta), warunkowo rocznego testu 1,5 h przy 50%/75% oraz testu 36-miesięcznego [TIER B - NFPA 110 za dystrybutorem]; amerykański limit pracy nieawaryjnej to 50 h/rok na agregat [TIER D - EESI]. Przy flocie ok. 300 sztuk daje to ok. 3 600 uruchomień testowych rocznie, a przy równomiernym rozłożeniu **blisko dziesięciu testów dziennie** gdzieś na kampusie [COMPUTED - arytmetyka kalendarzowa]: hałas cykliczny, z definicji regularny, najbardziej uciążliwy nocą. Precedensy pokazują skalę konfliktu, który seria nazywa „mitem”: xAI Southaven/Memphis (ciągłe dudnienie słyszalne ok. 800 m od instalacji, pozew zbiorowy złożony 8 czerwca 2026 r. [TIER D - Mississippi Today, The Hill]), Wirginia Północna (mieszkańcy zgłaszali hałas przekraczający 60 dB przy domach; Amazon doposażał obiekty w osłony dopiero po falach skarg [TIER D - EESI]), Chandler w Arizonie (dekada dudnienia zakończona zmianą zoningu [TIER D - EESI]). To standardowy konflikt tej branży, nie „mit”.

Flaga 6 — Ciche tło: zgodność z normą to nie cisza. Domiechowice i Emilin to wieś o niskim tle akustycznym; akustycy praktycy wskazują, że przy niskim tle dźwięk obiektu jest bardziej wyrazisty i ryzyko skarg rośnie nawet przy formalnej zgodności z limitami, bo „zgodność z przepisami rzadko sama zapewnia akceptację społeczności” [TIER B - Acentech]. Raport JLARC oddaje ten paradoks: hałas centrów danych „rzadko narusza przepisy o hałasie”, a mimo to fale skarg w Wirginii wymusiły nowelizację przepisów i modernizację obiektów [TIER A/D]. Charakterystyka korekcji A dodatkowo zaniża odczyt niskich częstotliwości (ton 50 Hz musi być o ok. 15 dB wyższy niż 1 kHz, by brzmieć równie głośno) [TIER C - Svantek] — pomiar LAeq może być formalnie zgodny, a dudnienie słyszalne, o czym świadczą mieszkańcy ok. 800 m od instalacji xAI [TIER D]. „Nie przekroczy norm” i „nie da żyć mieszkańcom” to nie przeciwieństwa: oba mogą być prawdą naraz.

Co rozstrzygnęłoby sprawę — lista kontrolna

Material / zapis	Wydawca	Co pokaże
Pełne studium akustyczne: wykaz źródeł z wysokościami i poziomami źródłowymi, model propagacji wg ISO 9613-2, poziomy dB(A) przy najbliższej zabudowie na dobę i noc, kontur izofon 50/40	inwestor	Czy „z analiz wyniku” ma jakiegokolwiek mianownik — i które źródła decydują o wyniku
Deklaracja wysokości źródeł (dachy czy grunt) oraz wysokości, długości i lokalizacji ekranów — z obliczeniową stratą wstawienia	inwestor	Czy ekrany cokolwiek dają dla hał do 30 m, czy są dekoracją przy 0 dB
Plan nasadzeń „ściany lasu”: grunt, gatunki, rozmiar startowy, szerokość pasa, harmonogram wzrostu, zgodność z WT § 271 ust. 8	inwestor ↔ gmina ↔ Lasy Państwowe	Kiedy zieleń zacznie tłumić cokolwiek — i czy kiedykolwiek więcej niż pojedyncze decybele
Bilans floty chłodziń: liczba jednostek, poziomy źródłowe, widma i tonalność, udział wentylatorów dachowych przy gruncie	inwestor	Rząd wielkości źródła hałasu niezależny od komunikacji
Harmonogram prób agregatów: liczba jednostek, okna godzinowe (dzień/noc), limit hałasu na czas prób, tryb „nieplanowanych” rozruchów	inwestor	Cykliczność hałasu testowego — i czy testy trafiają w noc
Wpis limitu 50 dB LAeqD / 40 dB LAeqN do § 11 MPZP + obowiązek akredytowanego pomiaru bazowego przed budową	Rada Gminy / Wójt	Egzekwowalność norm w planie, do którego urząd sam odsyła (rozwija Q9)

Stan na 26 sierpnia 2026 r.: **żaden z powyższych materiałów nie istnieje publicznie.**

Nowe pytania, które rodzi post

Pełna lista: «Belchatow_Pytania_PL», Temat 12 (Q52–Q57). Dwa najmocniejsze:

Q53. Wykaz źródeł hałasu i wysokości ekranów — z obliczeniową stratą wstawienia

- **Podstawa:** post obiecuje „rozbudowane ekrany akustyczne” bez wysokości, długości i lokalizacji; hale do 30 m (§ 28(3)(g)) oznaczają, że dla źródeł na dachach ekrany 3–8 m dają ok. 0 dB straty wstawienia, a skuteczna przesłona musiałaby mieć 19–29 m i co najmniej 2,4 km długości [COMPUTED – ISO 9613-2/FHWA]; prognoza OOS nie zawiera żadnej analizy akustycznej [TIER A – BIP].
- **Żądanie:** wykaz źródeł hałasu (urządzenia, wysokości instalowania, poziomy źródłowe dB(A) i widma) wraz z parametrami ekranów i obliczeniową stratą wstawienia dla najbliższej zabudowy, w podziale na wariant „źródła na dachach” i „źródła przy gruncie”.
- **Uzasadnienie:** między obietnicą ekrany a ich skutecznością stoi jedna wielkość fizyczna: przecięcie linii widzenia. Bez wykazu nie wiadomo, czy ekrany tłumią cokolwiek.

Q57. Wpis 50/40 dB do planu i pomiar bazowy — domknięcie Q9 po obietnicy „analiz”

- **Podstawa:** post obiecuje, że „poziom hałasu nie przekroczy norm, obowiązujących dla terenów mieszkaniowych” — dla Domiechowic i Emilina to 50 dB LAeqD / 40 dB LAeqN (poz. 2 lit. a załącznika) [TIER A – Dz.U. t.j. 2014 poz. 112]; MPZP § 11(4) nie ustanawia żadnej liczby, więc deklaracja nie ma odbiorcy prawnego; WHO zaleca 40 dB nocą jako cel zdrowotny [TIER C]; pomiaru bazowego tła nie wykonano [TIER A – prognoza].
- **Żądanie:** wpis do § 11 MPZP limitu **50 dB LAeqD / 40 dB LAeqN na granicy terenu** dla źródeł przemysłowych oraz obowiązek akredytowanego pomiaru bazowego (PN-ISO 9613-2) przed rozpoczęciem budowy — dokładne domknięcie żądania z Q9, zaktualizowane o obietnicę „analiz akustycznych” z posta.
- **Uzasadnienie:** skoro według posta analiza już wykazała zgodność, wpisanie jej wyniku do planu nie może niczego kosztować. Odmowa wpisania limitu do planu mówi więcej niż sam post.

Pozostałe: **Q52** (jakie analizy akustyczne: autor, data, założenia, termin publikacji), **Q54** („ściana lasu”: grunt, gatunki, wiek nasadzeń, harmonogram, odstęp od gruntów leśnych i status pasa — WT § 271 ust. 8), **Q55** (flota chłodnic: liczba, poziomy źródłowe, tonalność, kontur nocny 40 dB do najbliższego receptora), **Q56** (agregaty: liczba, poziomy przy najlepszej obudowie, harmonogram testów dzień/noc).

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 sprawdzić w wykazie źródeł. Mimo weryfikacji błędy są możliwe; wykaz źródeł pozwala na samodzielną kontrolę każdej liczby i cytatów. Analiza wykonana metodą przeglądu krzyżowego: treść posta konfrontowano z (a) pełnym korpusem BIP (uchwała i prognoza — pełnotekstowo), (b) rozporządzeniem o dopuszczalnych poziomach hałasu (Dz.U. t.j. 2014 poz. 112 / t.j. 2021 poz. 1067; ISAP niedostępny dla automatów — treść zweryfikowano skanem urzędowym i dwoma niezależnymi źródłami wtórnymi), (c) normami ISO 9613-2 i ISO 1996-1 oraz podręcznikiem barier FHWA, (d) katalogami producentów (Kohler, MTU, Caterpillar) i (e) precedensami udokumentowanymi w prasie i raportach instytucji (JLARC, EESI). Dwa niezależne tropy badawcze po dziewięć wyszukiwań każdy; pełne teksty ponad dziesięciu źródeł głównych; wszystkie adresy URL sprawdzono 26 sierpnia 2026 r.

Ograniczenia: (a) dokładna data posta „Mit nr 5” nie jest publicznie zweryfikowana (post niedostępny bez zalogowania) — cytowano wersję z sierpnia 2026 r.; (b) kontur nocny 40 dB (2,7–10,5 km; przy ~1 GW — 3,8–14,8 km) to uproszczenie pola swobodnego (free-field) bez tłumień gruntowych, atmosferycznych i dyrektywności — przedstawiono go jako rząd wielkości pokazujący, że wniosek wymaga modelu, nie jako prognozę; przy wietrze od strony kampusu lub inwersji temperatury tłumienie maleje, więc w kierunku zawietrznym rzeczywisty kontur może być większy; (c) strona JLARC była nieosiągalna z naszego hosta — cytaty potwierdzono wyłącznie fragmentem z indeksu wyszukiwarki (wiarygodność średnia, oznaczona); (d) case studies pochodzą z jurysdykcji USA o innych normach i praktykach egzekucji — pokazują mechanizm konfliktu, nie przewidują wyniku w Belchatowie; większość z nich relacjonuje jedno źródło przeglądowe (EESI, organizacja non-profit) — niezależnej weryfikacji każdego przypadku nie prowadzono; przypadek xAI dotyczy turbin gazowych pracujących ciągle na miejscu, skrajniejszych niż awaryjne agregaty diesla i przedstawiono go jako taki; (e) nie znaleziono udokumentowanego nakazu WIOŚ/PIOŚ wobec działającego centrum danych w Polsce [UNVERIFIED] — najbliższy mechanizm wiążący to decyzja środowiskowa z warunkami akustycznymi (Piaseczno, 12 kwietnia 2024 r.) [TIER D]; (f) brak danych o cenach ekranów akustycznych — kwestia kosztów nie była badana; (g) deklaracje gminy o smugach lasu i ekranach nie mają jeszcze parametrów, więc analiza geometryczna operuje wysokościami dopuszczonymi planem (hale do 30 m) i typowymi klasami ekranów (3–8 m) — jeżeli projekt wskaże inne wartości, obliczenia należy powtórzyć.

Źródła

Dokumenty urzędowe (TIER A):

1. Uchwała o MPZP Strefa Gospodarcza Domiechowice (§ 11(4) — limity hałasu odsyłają do „standardów jakości środowiska” bez wartości; § 28(3)(f) — do 80% powierzchni zabudowy; § 28(3)(g) — wysokość zabudowy do 30 m) — BIP Gminy Belchatów. Weryfikacja pełnotekstowa: żadna wartość w dB nie występuje.
2. Prognoza OOS dla ww. MPZP (§ 11.10/§ 11.11.B — zero wartości dB, zero pomiarów, zero studium akustycznego; § 11.11.H — zmiana krajobrazu „zauważalna”, bez nakazu ekranowania) — BIP Gminy Belchatów.
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826; t.j. Dz.U. 2014 poz. 112; t.j. Dz.U. 2021 poz. 1067) — załącznik 1, tabela „pozostałe obiekty i działalność”, poz. 2 lit. a: 50/40 dB. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20210001067> · skan oryginału: <https://bip.slupia.pl/downloadFile/1724>
4. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie — § 271 ust. 8 (odległość budynku od gruntów leśnych Ls: 12/22,5/30 m dla budynku o elementach nierozprzestrzeniających ognia, 16/30/40 m — rozprzestrzeniających; zależnie od obciążenia ogniowego). <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20220001225>
5. Urząd Gminy Belchatów — post „Mit nr 5” na Facebooku (sierpień 2026 r.; przedmiot analizy; dokładna data niezwyfikowana). <https://www.facebook.com/GminaBelchatow>

Normy, fizyka, instytucje (TIER B):

6. ISO 9613-2:1996 — Attenuation of sound during propagation outdoors (bariera: wzór (14), limit 20/25 dB; zał. A: tłumienie przez gęsty las; potwierdzenie limitów: Power Acoustics, NOISE-CON 2004). [https://www.omegawestdocuments.com/media/documents/43/CD43.14%20-%20International%20Standards%20Organisation%20\(1996\).%20ISO%209613-2.%20Acoustics%20%E2%80%93%20Attenuation%20of%20sound%20during%20propagation%20outdoors%20%E2%80%93%20Part%202%20General%20method%20of%20calculation.pdf](https://www.omegawestdocuments.com/media/documents/43/CD43.14%20-%20International%20Standards%20Organisation%20(1996).%20ISO%209613-2.%20Acoustics%20%E2%80%93%20Attenuation%20of%20sound%20during%20propagation%20outdoors%20%E2%80%93%20Part%202%20General%20method%20of%20calculation.pdf) · https://www.poweracoustics.com/tech%20papers%20pdf/noisecon_2004_paper.pdf
7. FHWA — „Keeping the Noise Down” (Noise Barriers at a Glance, 2021): przecięcie linii widzenia, 5–10 dB, ściany max ok. 8 m, roślinność „dla psychologicznej ulgi” (brak aprobaty dla roślinności jako tłumienia · potwierdza AASHTO). https://www.fhwa.dot.gov/Environment/noise/noise_barriers/design_construction/keepdown.cfm · <https://environment.transportation.org/news/noise-abatement-part-2-state-dots-study-new-noise-wall-options/>
8. Otwarta Encyklopedia Leśna (za Jaworskim 1995) — wzrost sosny i dębu (dąb: 18,3 m w wieku 100 lat na przeciętnym siedlisku). <https://www.encyklopedia.lasypolskie.pl/doku.php?id=d:dab-szypulkowy-charakterystyka-hodowlana> · <https://www.encyklopedia.lasypolskie.pl/doku.php?id=s:sosna-zwyczajna-charakterystyka-hodowlana>

9. JLARC (Wirginia, 2024) — Data Centers in Virginia (hałas rzadko narusza przepisy; ok. 1/3 obiektów <61 m od terenów mieszkaniowych — za EESI). <https://jlarc.virginia.gov/landing-2024-data-centers-in-virginia.asp>
10. Curtis Power Solutions (dystyributor MTU) — NFPA 110 rozdz. 8: testy miesięczne 30 min $\geq 30\%$, warunkowo roczne 1,5 h 50%/75%, test 36-miesięczny. <https://www.curtispowersolutions.com/nfpa-110-maintenance-testing>

Katalogi i biura akustyczne (TIER B/C):

11. Kohler — Industrial Line Brochure i datasheet g5584 (seria KD): jednostki 1,25–3,25 MW w obudowie dźwiękochłonnej 75–85 dBA przy 7 m (pełne obciążenie); jednostka otwarta 98 dB(A) przy 7 m. <https://ssgen.com/pdfs/kohler-industrial-line-brochure.pdf> · <https://resources.kohler.com/power/kohler/industrial/pdf/g5584.pdf>
12. MTU (Rolls-Royce) — „Sound Science”: obudowa Level 1 ok. 3 dB, Level 3 ok. 14 dB; hałas silnika do 95 dB(A) przy 1 m. https://www.mtu-solutions.com/content/dam/mtu/technical-article/2013/sound-science--understanding-and-implementing-generator-set-noise-control/20210_Sound_Science_WP.PDF/_jcr_content/renditions/original./20210_Sound_Science_WP.PDF
13. Turnkey Industries i Caterpillar — typologia obudów agregatów (Level 1: 75–85 dBA przy 7 m; specyfikacje przy 75% obciążenia); agregat 3516C 2 MW: 74 dB(A) przy 7 m. <https://turnkey-industries.com/generator-tips/how-loud-is-industrial-generator-noise-attenuation> · <https://www.youtube.com/watch?v=5gpSphPxQuc>
14. Acentech — „Good Noise Neighbor” (6.11.2025): bariery blisko źródła, niskie częstotliwości omijają bariery, roślinność „głównie efekt psychoakustyczny”, niskie tło podbija wyrazistość. <https://lab.acentech.com/2025/11/06/good-noise-neighbor/>
15. Svantek Academy — tonalność: korekta 3–6 dB wg ISO 1996-1; charakterystyka A zaniża niskie częstotliwości. <https://svantek.com/pl/akademia/tonalnosc/>
16. eko-pomiar.com.pl — wtórne potwierdzenie tabeli limitów i przedziałów odniesienia LAeqD/LAeqN. <https://eko-pomiar.com.pl/normy-halasu-w-srodowisku/> · <https://akustyczne.pl/halas>

Prasa / precedensy (TIER D):

17. EESI (23.03.2026) — przegląd skarg hałasowych: Wirginia Północna (>60 dB, osłony Amazona), Chandler, Granbury, EPA 50 h/rok. <https://www.eesi.org/articles/view/communities-are-raising-noise-pollution-concernsabout-data-centers>
18. Mississippi Today (24.11.2025) i The Hill (10.06.2026) — xAI Southaven: dudnienie słyszalne ok. 800 m od turbin; pozew zbiorowy złożony 8.06.2026. <https://mississippitoday.org/2025/11/24/southaven-residents-fear-pollution-complain-of-noise-from-elon-musks-xai-data-center-turbines/> · <https://thehill.com/policy/technology/5918885-spacex-xai-data-center-noise-southaven-lawsuit/>
19. Build.inc (26.06.2026) i Latitude Media (9.03.2026) — wymiarowanie flot agregatów: Manassas 93 × 2,5 MW; kampus NoVA 245 szt. / ok. 1 083 MW; rezerwa +20–40%; N+1; Wirginia >10 500 zezwolonych jednostek. <https://build.inc/insights/generator-sizing-ai-data-centers> · <https://www.latitudemedia.com/news/the-data-center-boom-is-a-diesel-generator-boom/>
20. 24piaseczno.pl (19.08.2026) — DŚU dla centrum danych Piaseczno (12.04.2024) z warunkami akustycznymi. <https://24piaseczno.pl/20260819879031/centrum-danych-przy-energetycznej-ma-limit-zuzycia-wody-co-wiadomo>

21. LEX — art. 115a Prawa ochrony środowiska (decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu; definicja przekroczenia LAeqD/LAeqN). <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/prawo-ochrony-srodowiska-16901353/art-115-a>

Nasze dokumenty (TIER A — korpus analizy): «Belchatow_Analiza_PL» (§2.4.8–§2.4.11 — seria „Mity”); «Belchatow_Mit3_PL» (flota chłodziń 290–550+, 64–73 dB(A) przy 10 m); «Belchatow_Pytania_PL» — Q9, Q37, Q44.

Koniec analizy. Analiza jest narzędziem obywatelskim: nie twierdzi, że centrum danych musi być słyszalne w Domiechowicach, ani że obudowy, ekrany i zieleń to teatr — obudowy agregatów działają, ekrany działają dla źródeł nisko, zieleń działa na oko. Twierdzi natomiast, że z tych środków nie da się wyliczyć obietnicy „poziom hałasu nie przekroczy norm” — bo nie zostały opublikowane żadne analizy, żadne liczby, żadne wysokości źródeł ani ekranów, a jedyna liczba, której te normy dotyczą (nocne 40 dB dla zabudowy jednorodzinnej, liczone dla najgorszej godziny nocy), w planie miejscowym w ogóle nie występuje. Postępowanie naprawcze jest proste i tanie, dopóki trwają konsultacje: opublikować studium akustyczne z modelem propagacji, wpisać limit 50/40 dB do § 11 planu, wykazać wysokości źródeł i ekranów oraz pokazać plan nasadzeń z harmonogramem wzrostu. Pytania Q52–Q57 z «Belchatow_Pytania_PL» można zadawać pisemnie — konsultacje planu trwają do 28 sierpnia 2026 r.