

RAPORT CYKLICZNY · ROBOTY ZIEMNE

RAPORT POSTĘPU ROBÓT ZIEMNYCH

Pomiar fotogrametryczny z drona · bilans mas · obserwacje z placu budowy

05/2026

WZÓR RAPORTU · DANE PRZYKŁADOWE

INWESTYCJA

**Centrum logistyczne „Park
Południe”**

przykład

DATA NALOTU

27.09.2026, 10:38

pogoda: bezchmurnie, wiatr 3 m/s

OKRES RAPORTU

13.09 – 27.09.2026

nalot co 14 dni

DLA

**Inwestor · Generalny
wykonawca**

kierownik budowy, inspektor nadzoru

ETAP

Wykop ogólny i zasypki

projekt: 42 000 m³ wykopu

OPRACOWAŁ

Krzysztof Kruczek

operator BSP, DRONBUD

Wszystkie liczby w tym dokumencie są przykładowe i pokazują zakres raportu. Zdjęcia pochodzą z rzeczywistego nalotu DRONBUD.

01 PODSUMOWANIE DLA INWESTORA I GW

Wykop jest wykonany w 66%. Tempo spada od dwóch okresów i przy obecnej wydajności etap skończy się około 13 dni po terminie. Wywóz w tym okresie jest o 12 kursów mniejszy niż w rozliczeniu wykonawcy. Piasku na zasypki jest więcej, niż potrzeba.

POSTĘP WYKOPU	PROGNOZA KOŃCA ETAPU	WYWÓZ W OKRESIE	RÓŻNICA W ROZLICZENIU
66% 27 720 z 42 000 m ³ · plan 70% • ZA PLANEM	09.11 plan 27.10.2026 ▲ +13 DNI	4 770 m³ ≈ 318 kursów wywrotki ■ POMIAR	180 m³ ≈ 7 560 zł netto do wyjaśnienia ▲ SPRAWDZIĆ

CO WYNIKA Z POMIARU

- W dwóch ostatnich okresach tempo wykopu spadło z 590 do 462 m³ na dzień roboczy. Plan zakłada 588 m³.
- Żeby zdążyć na 27.10, trzeba kopać ok. 650 m³ dziennie, czyli o 40% więcej niż teraz.
- Na hałdzie H1 leży 8 450 m³ piasku. Zasypki wymagają 6 800 m³, więc zostaje 1 650 m³ zapasu.
- Zastoiska wody na drodze technologicznej spowalniają wywóz (obserwacja 1).

DECYZJE DO PODJĘCIA

DECYZJA	KTO	TERMIN
Wyjaśnić z wykonawcą 12 kursów (180 m ³) przed podpisaniem protokołu	Inwestor, inspektor	przed odbiorem
Wstrzymać zamówienie piasku na zasypki. Oszczędność ok. 90 tys. zł	GW	do 02.10
Dołożyć sprzęt albo zaktualizować harmonogram	GW	do 04.10
Odwodnić i utwardzić drogę przy hałdzie H2	Kierownik budowy	od zaraz

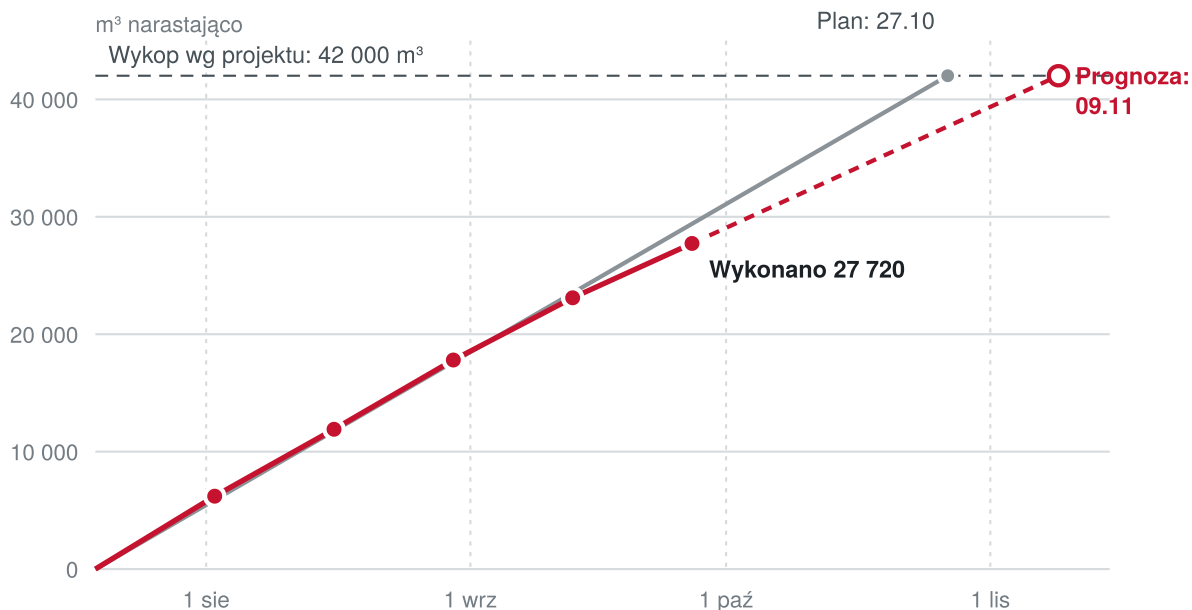
Jak czytać ten raport

Ta strona to wnioski. Na kolejnych stronach są liczby, które je uzasadniają: postęp wobec harmonogramu, bilans mas i hałd, mapa z oznaczeniami, lista obserwacji oraz parametry dokładności pomiaru.

02 POSTĘP WOBEC HARMONOGRAMU

Objętość wykopu liczona jest z różnicy numerycznego modelu terenu (NMT) między kolejnymi nalotami a stanem wyjściowym z 19.07.2026. Linia planu to harmonogram wykonawcy rozłożony liniowo.

— Wykonanie (pomiar) — Plan wg harmonogramu - - - Prognoza przy obecnym tempie



NALOT	DATA	WYKOP NARASTAJĄCO [M³]	PRZYRÓST [M³]	PLAN NARASTAJĄCO [M³]	ODCHYLENIE [M³]	TEMPO [M³/DZIEŃ ROB.]
01	02.08.2026	6 200	6 200	5 880	+320	620
02	16.08.2026	11 900	5 700	11 760	+140	570
03	30.08.2026	17 800	5 900	17 640	+160	590
04	13.09.2026	23 100	5 300	23 520	-420	530
05	27.09.2026	27 720	4 620	29 400	-1 680	462

Prognoza: 09.11.2026 zamiast 27.10.2026

Do wykonania zostało 14 280 m³. Przy tempie z ostatniego okresu (462 m³/dzień) potrzeba jeszcze 31 dni roboczych.

Wymagane tempo: ok. 650 m³/dzień

Tyle trzeba kopać przez 22 dni robocze do 27.10, żeby utrzymać termin. To o 40% więcej niż obecnie.

03 BILANS MAS I HAŁDY

Bilans okresu 13.09–27.09: urobek z wykopu minus przyrost materiału na hałdach daje objętość wywiezioną z budowy. Porównujemy ją z liczbą kursów zgłoszoną przez wykonawcę.

UROBEK Z WYKOPU 4 620 m³ różnica NMT 13.09 → 27.09	+	UBYŁO Z HAŁD 150 m³ H1 + H2 + H3 łącznie	=	WYWIEZIONO Z BUDOWY 4 770 m³ ≈ 318 kursów po 15 m³
---	---	---	---	--

HAŁDA	MATERIAŁ	PRZEZNACZENIE	13.09 [M ³]	27.09 [M ³]	ZMIANA [M ³]
■ H1	Piasek średni	Zасыпки fundamentów	7 900	8 450	+550
■ H2	Grunt spoisty (głina)	Wywóz poza budowę	3 980	3 120	-860
■ H3	Gruz betonowy, kamień	Kruszenie, drogi tymczasowe	1 480	1 640	+160
Razem na hałdach			13 360	13 210	-150

WERYFIKACJA WYWOZU

	KURSY	M ³
Wg pomiaru z drona	318	4 770
Wg kart drogowych wykonawcy	330	4 950
Różnica	+12	+180 (3,8%)

Niepewność pomiaru objętości to ±1,5%, czyli ok. ±72 m³. Różnica 180 m³ jest większa niż ten margines. Przy stawce umownej 42 zł/m³ to ok. 7 560 zł netto.

PIASEK NA ZASYPKI (H1)



- Na hałdzie: **8 450 m³** (pasek).
- Zapotrzebowanie na zasypki wg projektu: **6 800 m³** (kreska).
- Nadwyżka **1 650 m³**. Nie trzeba dowozić piasku; przy 55 zł/m³ to ok. **90 750 zł**, których nie trzeba wydać.

04 MAPA PLACU BUDOWY Z OZNACZENIAMI



 H1 piasek, 8 450 m ³	 H2 grunt spoisty, 3 120 m ³	 H3 gruz i kamień, 1 640 m ³	 W1 wykop w okresie, 4 620 m ³
---	--	--	---

Podgląd na zdjęciu z nalotu 27.09.2026, skala przybliżona. W raporcie dla klienta ten widok powstaje na ortofotomapie z DJI Terra w układzie PL-2000 i jest dołączony jako GeoTIFF.

05 OBSERWACJE Z PLACU BUDOWY

NR	OBSERWACJA	PRIORYTET	ZALECENIE
1	Zastoiska wody na drodze technologicznej przy H2 Koleiny na odcinku ok. 40 m, woda stoi po opadach.	▲ WYSOKI	Rów odwadniający i podsypka kruszywem z H3. Wywóz jedzie tędy.
2	Stroma skarpa wykopu W1 Nachylenie miejscami ok. 1:0,8, projekt zakłada 1:1,5.	▲ WYSOKI	Złagodzić skarpe przed dalszym pogłębianiem. Wygrodzić krawędź (BHP).
3	Hałda H1 zawęża drogę dojazdową Podstawa hałdy wchodzi na drogę, szerokość spada do ok. 4,5 m.	• ŚREDNI	Odsunąć podstawę hałdy o 2 m przy najbliższym załadunku.
4	Gruz na H3 nadaje się do kruszenia Ok. 1 640 m ³ gruzu betonowego i kamienia.	▼ SZANSA	Pokruszyć na miejscu i użyć na drogi tymczasowe zamiast kupować kruszywo.

06 METODYKA I DOKŁADNOŚĆ

Dron	DJI Matrice 4E, RTK	Wysokość lotu	80 m
Terenowa wielkość piksela (GSD)	1,9 cm/px	Pokrycie zdjęć	80% / 70%
Punkty kontrolne (GNSS)	5 szt.	Błąd RMSE XY / Z	2,1 cm / 3,4 cm
Niepewność objętości	±1,5%	Układ współrzędnych	PL-2000 strefa 6, PL-EVRF2007-NH
Oprogramowanie	DJI Terra	Następny nalot	11.10.2026

Ortofotomapa

GeoTIFF, 1,9 cm/px

Numeryczny model terenu

GeoTIFF, siatka 5 cm

Chmura punktów

LAS

Model 3D

OBJ, podgląd online

Objętości hałd i wykopu

CSV, XLSX

Raport online

link z interaktywną mapą