

Unity URP: limity świateł, znikające lampy i ustawienia pod wiele źródeł

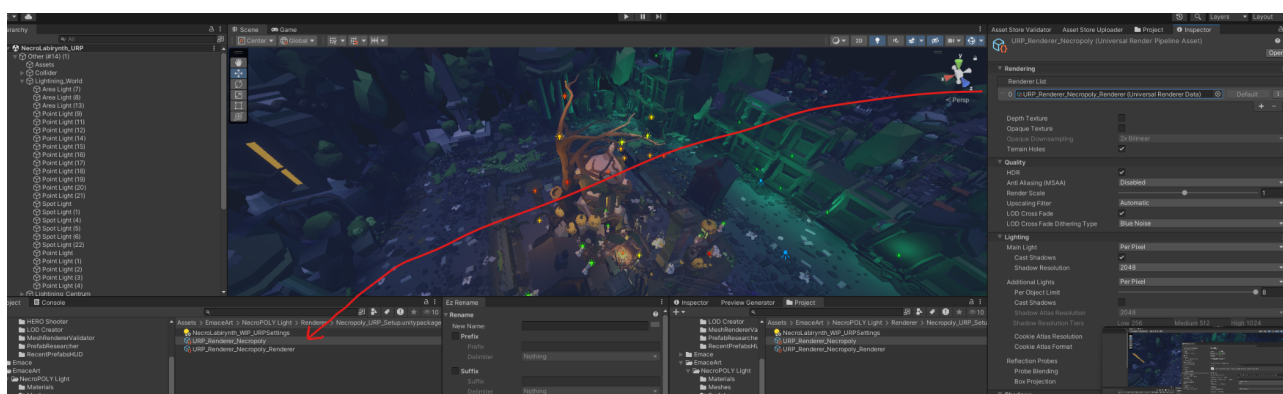
Poradnik praktyczny dla scen z dużą liczbą Point/Spot Lights (Unity 2022.3 LTS, URP 14.x).

Wersja: v1.0 | Data: 2026-01-03

Najczęstszy objaw: w jednej strefie masz kilkanaście świateł, ale widzisz tylko część. Gdy zmieniasz kolor/intensywność jednej lampy, inna „znika”. To nie jest losowe — to efekt limitów renderingu (szczególnie w Forward).

Szybka checklista (90 sekund):

- Sprawdź, czy obiekty mają materiały URP/Lit (Unlit = brak reakcji na światło).
- W Universal Renderer Data ustaw Rendering Path = Deferred (dla wielu świateł na Opaque).
- W URP Pipeline Asset ustaw Additional Lights = Per Pixel i dopasuj Per Object Limit.
- Jeśli problem dotyczy elementów Transparent — pamiętaj: one liczą się Forward i dalej mają limity.
- Gdy chcesz „mnóstwo lampek”: użyj Emission + Bloom zamiast setek Point Lightów.



Rys. Przykład sceny oraz wskazanie assetów URP (Pipeline Asset i Renderer Data).

1. Dlaczego światła „znikają” w URP

W URP (zwłaszcza w trybie Forward) oświetlenie dodatkowe (Point/Spot) jest limitowane. Silnik wybiera tylko określoną liczbę światel, które realnie wpływają na dany obiekt. Gdy jedna lampa staje się „ważniejsza” (jest bliżej, ma większy zasięg lub intensity), inna może wypaść poza limit i przestać być widoczna na tej geometrii.

Najważniejsze konsekwencje:

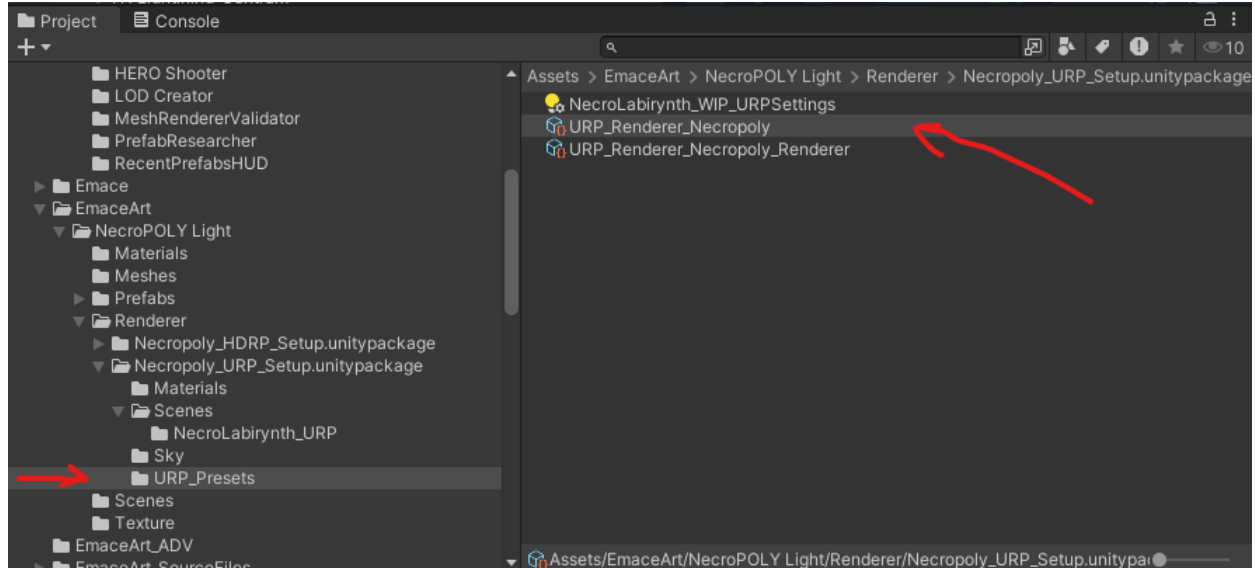
- Limit działa per obiekt (na jeden renderer/mesh), a nie „na całą scenę”.
- W trybie Forward limit Additional Lights Per Object jest twardy i powoduje przełączanie widocznych lamp.
- W trybie Deferred ograniczenie dla obiektów Opaque jest dużo mniejsze, ale Transparent nadal liczy się Forward.
- Materiały typu Unlit ignorują światła — wtedy nawet ekstremalna intensity nie pomoże.

Uwaga praktyczna: wysoka wartość w polu Temperature (Kelvin) zmienia przede wszystkim kolor, a nie jasność. Jasność kontroluje pole Intensity.

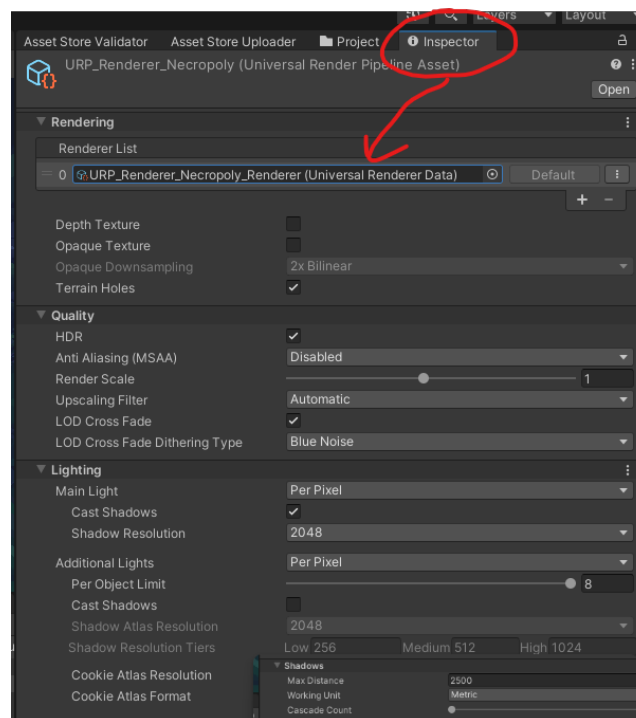
2. Gdzie to ustawić: Pipeline Asset i Renderer Data

W URP są dwa miejsca, które realnie sterują zachowaniem światła:

- URP Pipeline Asset — globalne ustawienia (Additional Lights, Per Object Limit, HDR).
- Universal Renderer Data — m.in. wybór Rendering Path (Forward/Deferred).



Rys. Przykładowa lokalizacja assetów URP w projekcie (folder Renderer / URP_Presets).

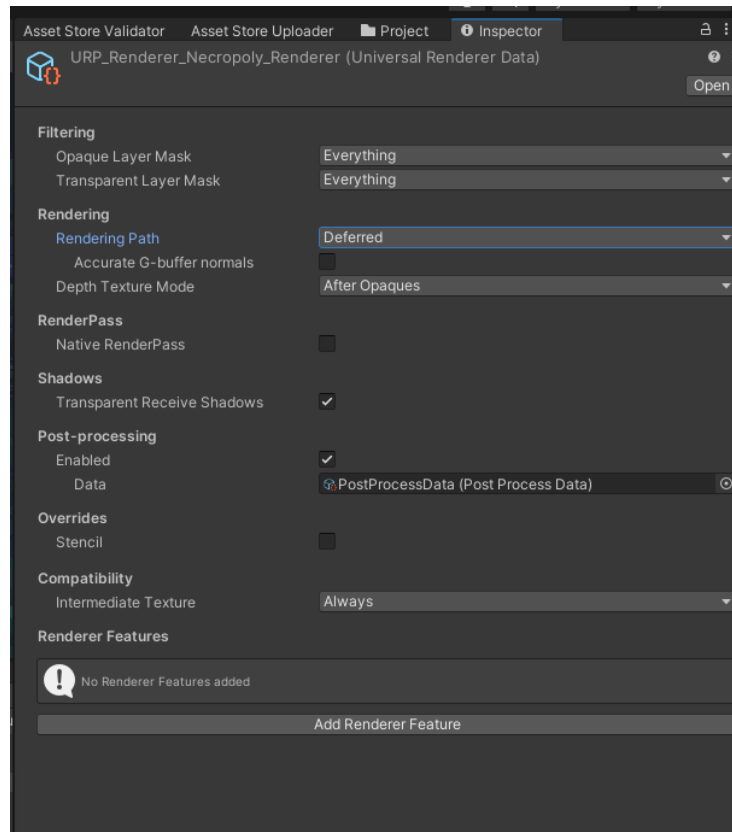


Rys. URP Pipeline Asset: Rendering → Renderer List. Tu wskazujesz aktywne Universal Renderer Data.

3. Ustawienia, które zwiększają liczbę widocznych świateł

3.1 Rendering Path: Deferred (dla wielu świateł na Opaque)

Jeśli scena ma dużo źródeł Point/Spot w jednym obszarze, najbardziej odczuwalną różnicę daje przejście na Deferred w Universal Renderer Data. Dla geometrii Opaque URP w Deferred potrafi obsłużyć znacznie więcej świateł naraz. Transparent nadal jest liczone Forward.



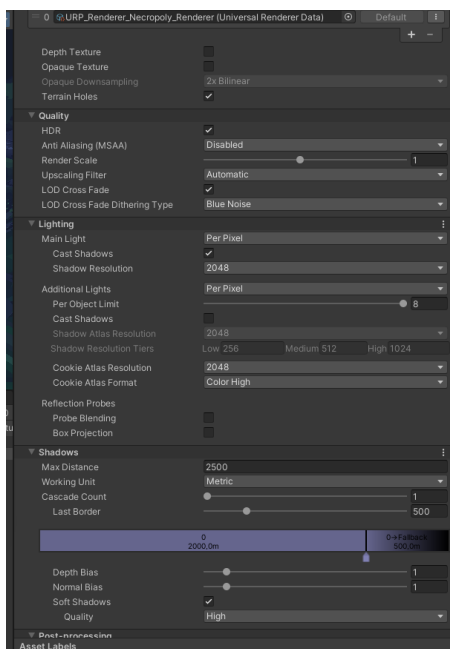
Rys. Universal Renderer Data: ustaw Rendering Path = Deferred.

Jeśli mimo Deferred „nie świeci”:

- Sprawdź, czy obiekt jest Opaque (Transparent nadal jest limitowany).
- Sprawdź, czy materiał to URP/Lit (Unlit nie reaguje).
- W Scene View upewnij się, że nie masz wyłączzonego Scene Lighting (ikonka słońca).

3.2 Additional Lights: Per Pixel + Per Object Limit

W URP Pipeline Asset ustaw Additional Lights na Per Pixel i dopasuj Per Object Limit. 8 to typowy sufit dla Forward (i dla Transparent nawet przy Deferred).

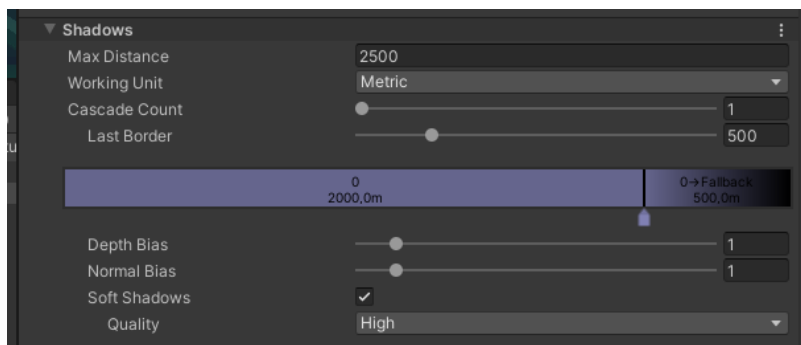


Rys. URP Pipeline Asset: Lighting → Additional Lights (Per Pixel) oraz Per Object Limit (np. 8).

Jeśli nadal masz wrażenie „rotacji” światła: sprawdź, czy problem nie dotyczy obiektów Transparent (particles, szkło, materiały przezroczyste). Dla nich URP nadal używa Forward i limit per obiekt dalej obowiązuje.

3.3 Cienie i koszt (żeby nie „zabić” sceny)

Duża liczba światła z cieniami w Realtime szybko staje się kosztowna. W praktyce: cienie zostaw głównie na Main Light (Directional), a dla dodatkowych lamp często wyłącz Cast Shadows. Dodatkowo kontroluj Shadow Distance i rozdzielczość atlasu.



Rys. Sekcja Shadows w URP Pipeline Asset — kontrola zasięgu i jakości cieni.

4. Techniki, które dają efekt „wielu światel” bez walki z limitami

4.1 Emission + Bloom zamiast setek lamp

Jeśli celem jest wrażenie wielu kolorowych źródeł (znicze, neony, lampki), często lepiej zrobić to przez emisyjne materiały (URP/Lit z Emission) i delikatny Bloom. Real-time lampy zostaw tylko tam, gdzie muszą rzucać światło na otoczenie.

- Ustaw Emission w materiałach dla elementów „świecących” (okna, znicze, lampki).
- W Volume dodaj Bloom i dopasuj Threshold/Intensity do stylu (ma być klimat, nie supernowa).
- Zmniejsz Range wielu Point Lightów — ogranicz nakładanie się zasięgów w jednej strefie.

4.2 Rozdziel duże meshe (limit działa per obiekt)

Gdy jeden duży mesh ma dostać wiele światel, limit per obiekt uderza najmocniej. Prosty podział na kilka rendererów (logicznymi sekcjami) często stabilizuje wynik.

4.3 Light Layers (opcjonalnie)

Light Layers pozwalają sprawić, że dane światła wpływają tylko na wybrane grupy obiektów, co redukuje konflikt w jednym miejscu i stabilizuje wygląd sceny.

5. Ostrzeżenia i „Missing (Mono Script)” na światłach

5.1 „Realtime indirect bounce shadowing...” (URP warning)

To ostrzeżenie informacyjne: dana funkcja jest wspierana tylko dla Directional Light. Nie blokuje świecenia Point/Spot.

5.2 „Missing (Mono Script)” — co to znaczy i jak to posprzątać

Ten komunikat oznacza, że na obiekcie jest komponent skryptu, którego Unity nie może załadować (brak pliku .cs, zmieniona nazwa klasy, błędy kompilacji w Console lub brak zależności). Taki komponent nie działa — czasem jest obojętny, a czasem jest przyczyną niespodzianek.

- Najpierw usuń wszystkie błędy kompilacji w Console (czerwone wpisy).
- Jeśli skrypt nie jest potrzebny: wybierz Remove Component na komponencie Missing.
- Jeśli skrypt jest potrzebny: przywróć brakujący plik .cs (ta sama nazwa klasy i assembly).

Test sanity-check: utwórz Cube + materiał URP/Lit + Point Light. Jeśli Cube reaguje, problem jest w limitach/ustawieniach lub materiałach sceny. Jeśli Cube nie reaguje, problem jest w aktywnym URP Asset/Renderer albo w materiałach (Unlit).

Notatka dla paczek Asset Store: dołącz gotowe presety URP (Pipeline Asset + Renderer Data) i jasno opisz, że w scenach z wieloma światłami zalecany jest Deferred, a dla wielu „świecących” elementów — Emission + Bloom.