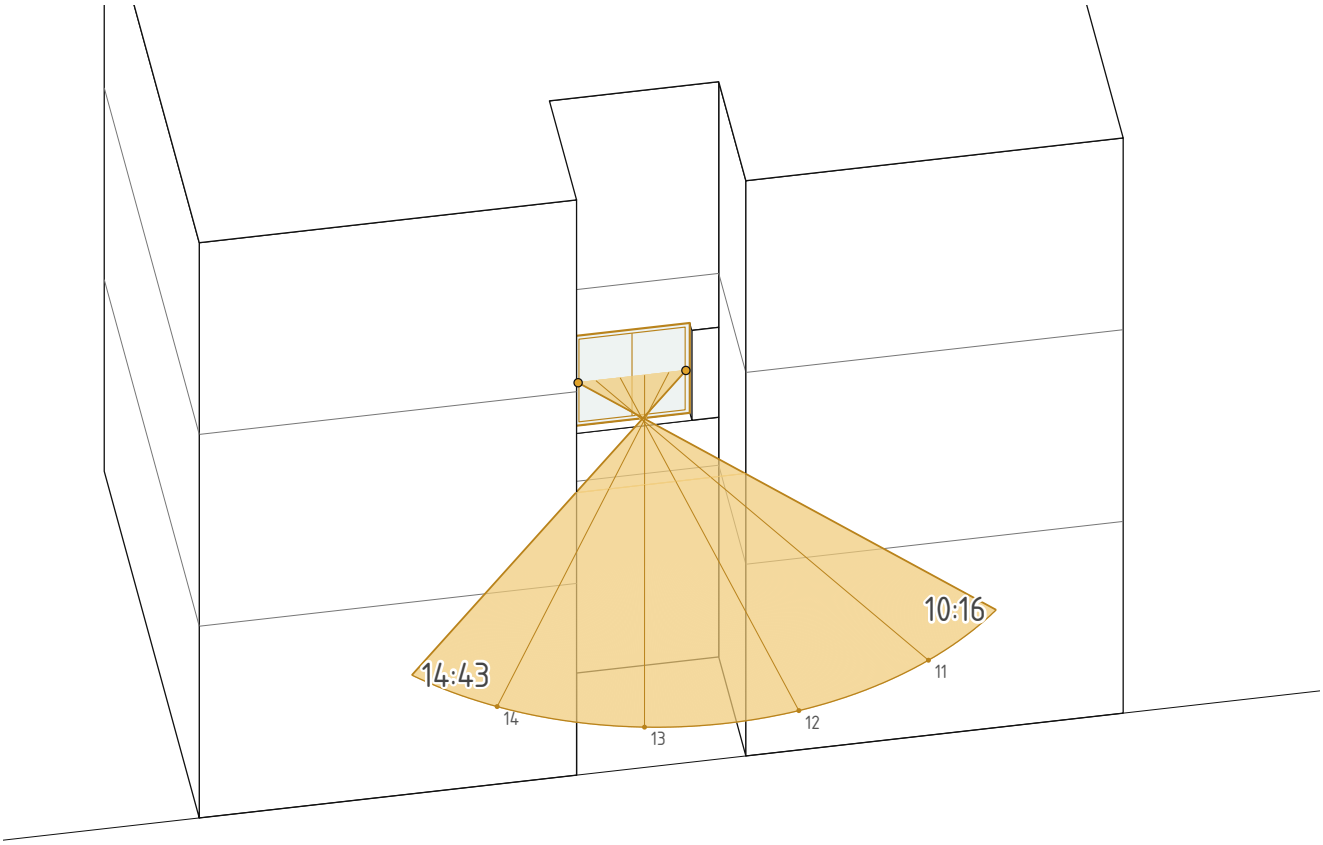
Punkt czy powierzchnia okna

Nasłonecznienie okna można odczytać dla jednego punktu albo dla całej powierzchni. Kiedy wyniki się różnią, o ile i jak pokazać to na rysunku.

3 Punkt czy powierzchnia okna



Okno we wnęce, odczyt P, 21 września: promienie graniczne o 10.16 i 14.43

dr inż. arch. Mateusz Płoszaj-Mazurek
Solaie · AIE Mateusz Płoszaj-Mazurek
solaie.pl · contact@solaie.pl

3 Punkt czy powierzchnia okna

STAN PRAWNY NA 4 LISTOPADA 2026 R.

Rozporządzenie z 2002 r. utraciło moc 20 września 2026 r., a nowe nie zostało wydane. Do 20 marca 2028 r. można projektować według dotychczasowych przepisów, w tym § 60, jeżeli inwestor złoży oświadczenie (art. 102a Prawa budowlanego). Opracowanie porównuje § 60 z § 56 projektu z 6 sierpnia 2026 r. (notyfikacja TRIS 2026/0422/PL). Przegląd wszystkich zmian i założenia obliczeń są w części 1.

3.1

Linijkę słońca przykłada się do jednego punktu. Dlatego w praktyce do § 60 czas odczytuje się zwykle dla jednego punktu okna: jego środka albo punktu najkorzystniejszego. Spotyka się też podejście powierzchniowe. Okno uznaje się za nasłonecznione, dopóki słońce pada na jakąkolwiek część jego powierzchni, a punkt pomiaru może się przesuwać po oknie. Ani § 60, ani projekt nowych WT nie rozstrzygają, które podejście jest właściwe (ramka 3.1).

RAMKA 3.1 · BRZMIENIE PRZEPISÓW

Dotychczasowe WT, § 60 ust. 1

„Pomieszczenia przeznaczone do zbiorowego przebywania dzieci w żłobku, klubie dziecięcym, przedszkolu, innych formach opieki przedszkolnej oraz szkole, z wyjątkiem pracowni chemicznej, fizycznej i plastycznej, powinny mieć zapewniony czas nasłonecznienia wynoszący co najmniej 3 godziny w dniach równonocy w godzinach 8.00-16.00, natomiast pokoje mieszkalne - w godzinach 7.00-17.00.”

Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225 ze zm.)

Projekt z 6.08.2026, § 56 ust. 5

„Badanie nasłonecznienia wykonuje się na zewnętrznej powierzchni okna lub elementu doświetlającego w świetle ościeżnicy, uwzględniając nasłonecznienie w dowolnym punkcie tego okna lub elementu doświetlającego, przy czym za nasłoneczniony uważa się punkt, na który światło słoneczne pada pod kątem równym lub większym niż 12° mierzonym na rzucie.”

Projekt rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, wersja z 6 sierpnia 2026 r., notyfikacja TRIS 2026/0422/PL

3.2

Porównuję tu trzy odczytania. B: środek okna. A: najkorzystniejszy stały punkt okna. P: powierzchnia okna, czyli w każdej minucie dowolny punkt. Wszystkie są liczone na oknie, z szybą 15 cm za licem i punktami co najmniej 5 cm od krawędzi otworu, z sumą przedziałów, dla gorszego z dwóch dni. P daje zawsze co najmniej tyle co A, a A co najmniej tyle co B. Poniżej sprawdzam, kiedy i o ile się różnią.

3.3

A i B różnią się wtedy, gdy przeszkoda zasłania tylko część okna: ściana boczna albo balkon nad oknem. Środek okna wpada w cień wcześniej niż jego brzeg. P i A różnią się wtedy, gdy różne części okna są w słońcu w różnych godzinach. Rano słońce oświetla jedną krawędź, po południu drugą, a żaden stały punkt nie ma słońca przez cały ten czas. Tak działa wnęka, przerwa między budynkami albo narożnik budynku naprzeciw, którego cień przesuwa się po oknie. Gdy cień nadchodzi tylko z jednej strony, najkorzystniejszy stały punkt leży po stronie, z której słońce odchodzi najpóźniej, i P daje to samo co A (tabl. 3.1).

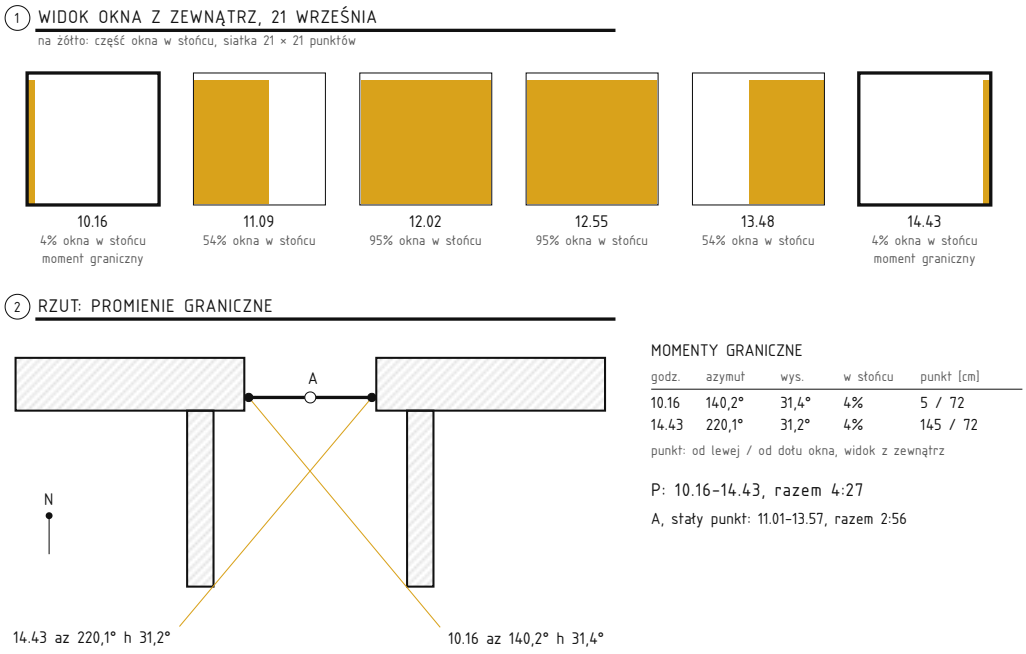
Tabl. 3.1
Okno 1,5 m (jeśli nie podano inaczej), szyba 15 cm za licem, punkty co najmniej 5 cm od krawędzi, Warszawa, gorszy z dwóch dni, suma przedziałów. B: środek okna, A: najkorzystniejszy stały punkt, P: powierzchnia okna. Pogrubione: mniej niż 3 h, wymaganie niespełnione.

Okno	§ 60: B	A	P	Projekt: B	A	P
wschód, bez przeszkód	4:10	4:26	4:26	4:22	4:22	4:22
wschód, ściana boczna od południa	**0:35**	**1:19**	**1:19**	**0:51**	**1:36**	**1:36**
wschód, balkon 1,5 m nad oknem	**1:29**	4:10	4:10	**1:45**	4:22	4:22
wschód, budynek naprzeciw 18 m	**2:46**	**2:53**	3:07	**2:41**	**2:41**	**2:46**
wschód, budynek naprzeciw, okno 2,4 m	**2:53**	**2:58**	3:14	**2:41**	**2:48**	**2:50**
południe, przerwa 3 m między budynkami	3:03	3:05	3:42	3:23	3:25	3:39
południe, wnęka 2 m głęboka i 2,2 m szeroka	**2:56**	**2:56**	4:27	**2:56**	**2:56**	4:27

3.4

W trzech z siedmiu sytuacji werdykt zależy od wyboru odczytania. Okno wschodnie z budynkiem naprzeciw ma według § 60 2 h 53 min w odczycie A i 3 h 07 min w odczycie P. Według pierwszego nie spełnia wymagania, według drugiego spełnia. To okno z części 1, tyle że z szybą 15 cm, a nie 5 cm za licem. Okno szerokie na 2,4 m ma odpowiednio 2 h 58 min i 3 h 14 min. Największą różnicę daje wnęka. Okno południowe we wnęce głębokiej na 2 m ma 2 h 56 min w odczytach A i B i 4 h 27 min w odczycie P, o 1 h 31 min więcej. Przy przerwie między budynkami ten sam pokój ma od 1 h 36 min (środek okna, najdłuższy ciągły okres) do 3 h 42 min (powierzchnia okna). Według projektu nowych WT okno wschodnie zyskuje na odczycie P tylko kilka minut, bo koniec linijki ucina próg 12°, a nie cień. Przy oknach południowych różnice są takie same jak według § 60.

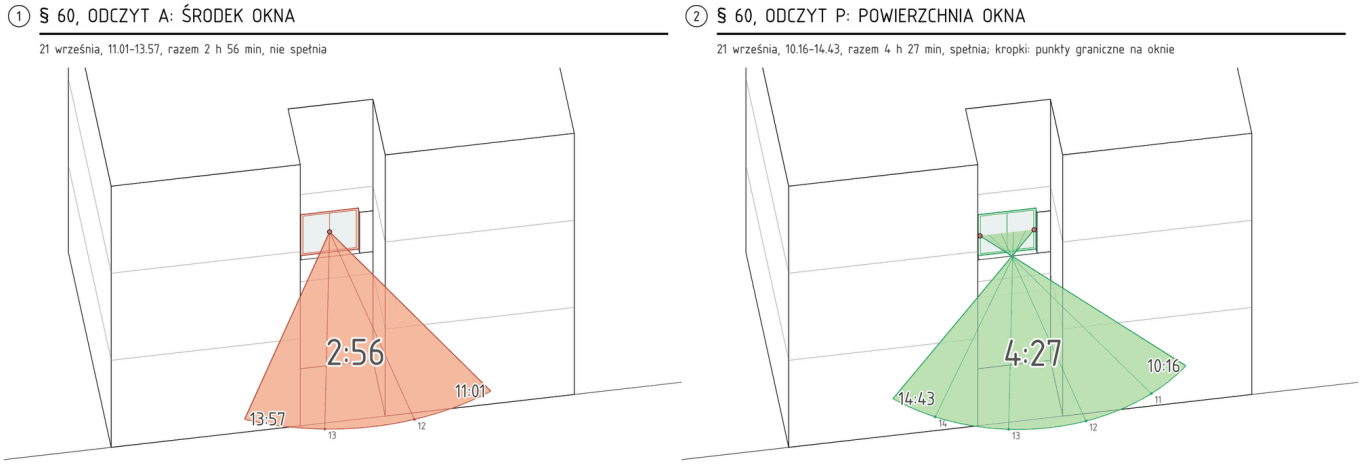
Rys. 3.1
Okno południowe 1,5 m we wnęce głębokiej na 2 m i szerokiej na 2,2 m, § 60, 21 września. 1: oświetlona część okna w kolejnych chwilach, widok z zewnątrz; grubą ramką momenty graniczne. 2: promienie graniczne na rzucie, A: najkorzystniejszy stały punkt (tu środek okna). Obliczenia: Solaie.



3.5

Rys. 3.1 pokazuje, skąd bierze się ta różnica. O 10.16 słońce pada tylko na wąski pasek przy zachodniej krawędzi okna, 4% jego powierzchni. Około południa oświetlone jest prawie całe okno, a o 14.43 znów tylko pasek, tym razem przy krawędzi wschodniej. Środek okna ma słońce od 11.01 do 13.57, czyli 2 h 56 min. Powierzchnia okna ma je od 10.16 do 14.43, czyli 4 h 27 min.

Rys. 3.2 To samo okno we wnęce w widoku 3D, § 60, 21 września. 1: odczyt A, linijka z jednego punktu w środku okna, 2 h 56 min. 2: odczyt P, 4 h 27 min; promienie graniczne o 10.16 i 14.43 wychodzą z przeciwległych krawędzi okna (kropki) i krzyżują się w otworze wnęki. Obliczenia: Solaie.



3.6

Odczytu P nie da się pokazać jedną linijką, bo miejsce, na które pada słońce, przesuwa się po oknie. Rysunek opiera się więc na momentach granicznych, czyli na początku i końcu każdego okresu nasłonecznienia. W tych chwilach słońce oświetla już tylko wąski pasek przy krawędzi okna i z tego miejsca prowadzi się promień, opisany godziną, azymutem i wysokością słońca. Każdy okres wyznaczają dwa takie promienie. Mają one znany punkt zaczepienia na oknie, więc na mapie do celów projektowych sprawdza się je tak samo jak zwykłą linijkę. To, że pomiędzy nimi słońce stale pada na jakąś część okna, pokazują widoki okna (rys. 3.1) i zestawienie z obliczeń. We wnęce promienie graniczne wychodzą z przeciwległych krawędzi okna i krzyżują się w jej otworze (rys. 3.2).

?

DO INTERPRETACJI · PUNKT CZY POWIERZCHNIA

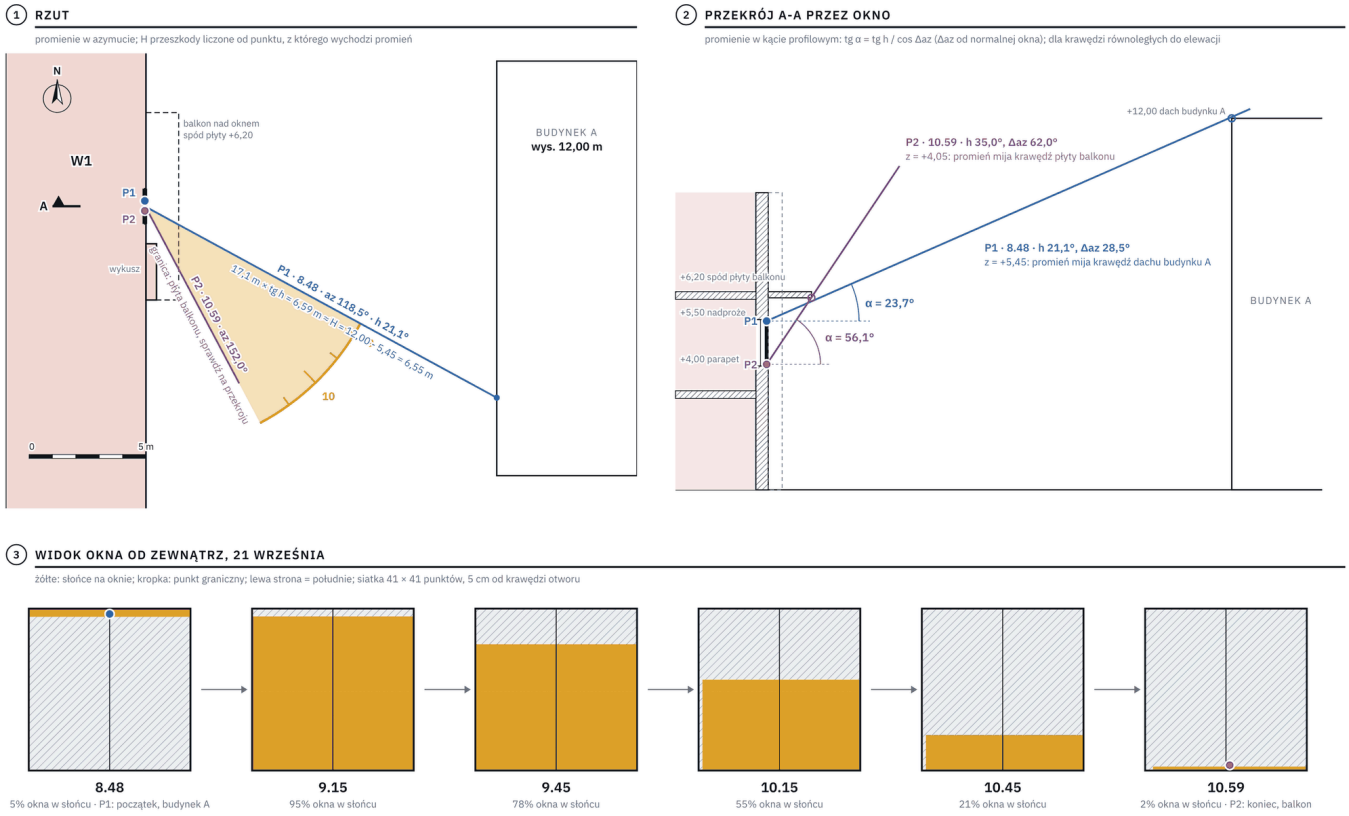
1. **Czy punkt może się przesuwać.** § 60 nie mówi o punkcie. Projekt mówi o „nasłonecznieniu w dowolnym punkcie tego okna". Można to czytać jako swobodny wybór jednego punktu albo jako zgodę na to, by w każdej chwili liczył się inny punkt. Żaden z przepisów nie mówi wprost, że punkt jest stały.
2. **Jak mała część okna wystarczy.** W momencie granicznym słońce pada na kilka procent okna, często na pasek szeroki na kilka centymetrów przy ramie. Przepis nie podaje najmniejszej powierzchni ani odległości od krawędzi. Solaie liczy punkty co najmniej 5 cm od krawędzi otworu.
3. **Co wynika z rysunku.** Promienie graniczne pokazują początek i koniec okresu. To, że w środku okresu słońce stale pada na jakąś część okna, wynika z obliczenia. Jeżeli ktoś kwestionuje wynik, spór dotyczy tego, co dzieje się między promieniami.

3.7

Punkty graniczne nie muszą leżeć na jednej wysokości. Na rys. 3.3 okno wschodnie ma nad sobą balkon wysunięty na 1,4 m, a 15 m dalej stoi budynek o wysokości 12 m. Rano słońce wychodzi zza dachu tego budynku i najpierw trafia w górną krawędź okna (P1, 8.48). Przed południem cień balkonu schodzi coraz niżej i jako ostatni gaśnie pasek przy parapecie (P2, 10.59). Punkty dzieli 1,40 m wysokości. Odczyt A daje tu 1 h 49 min, odczyt P 2 h 11 min.

Każdy promień graniczny rysuje się w tym widoku, w którym widać ograniczającą go krawędź. Krawędzie pionowe, czyli ościeża, ściany wykuszy i narożniki sąsiednich budynków, sprawdza się na rzucie. Wysokość przeszkody liczy się wtedy od punktu, z którego wychodzi promień, a nie od środka okna. Krawędzie poziome równoległe do elewacji, czyli płyty balkonów, gzymsy i dachy budynków naprzeciw, sprawdza się na przekroju przez okno. Promień ma tam kąt profilowy α, gdzie tg α = tg h / cos Δaz, a Δaz to różnica między azymutem słońca a kierunkiem prostopadłym do okna. Sama wysokość słońca h dałaby na przekroju zły wynik. Widok okna w kolejnych chwilach uzupełnia oba rysunki. Pokazuje, że między momentami granicznymi słońce przesuwa się po oknie, ale go nie opuszcza.

Rys. 3.3 Okno wschodnie 1,5 × 1,5 m, nad nim balkon (spód płyty +6,20, wysięg 1,4 m), naprzeciw budynek A o wysokości 12 m w odległości 15 m; odczyt P, 21 września. 1: rzut, promień P1 z wysokością przeszkody liczoną od punktu. 2: przekrój przez okno, promienie w kącie profilowym. 3: widok okna od zewnątrz w kolejnych chwilach. Obliczenia: Solaie.



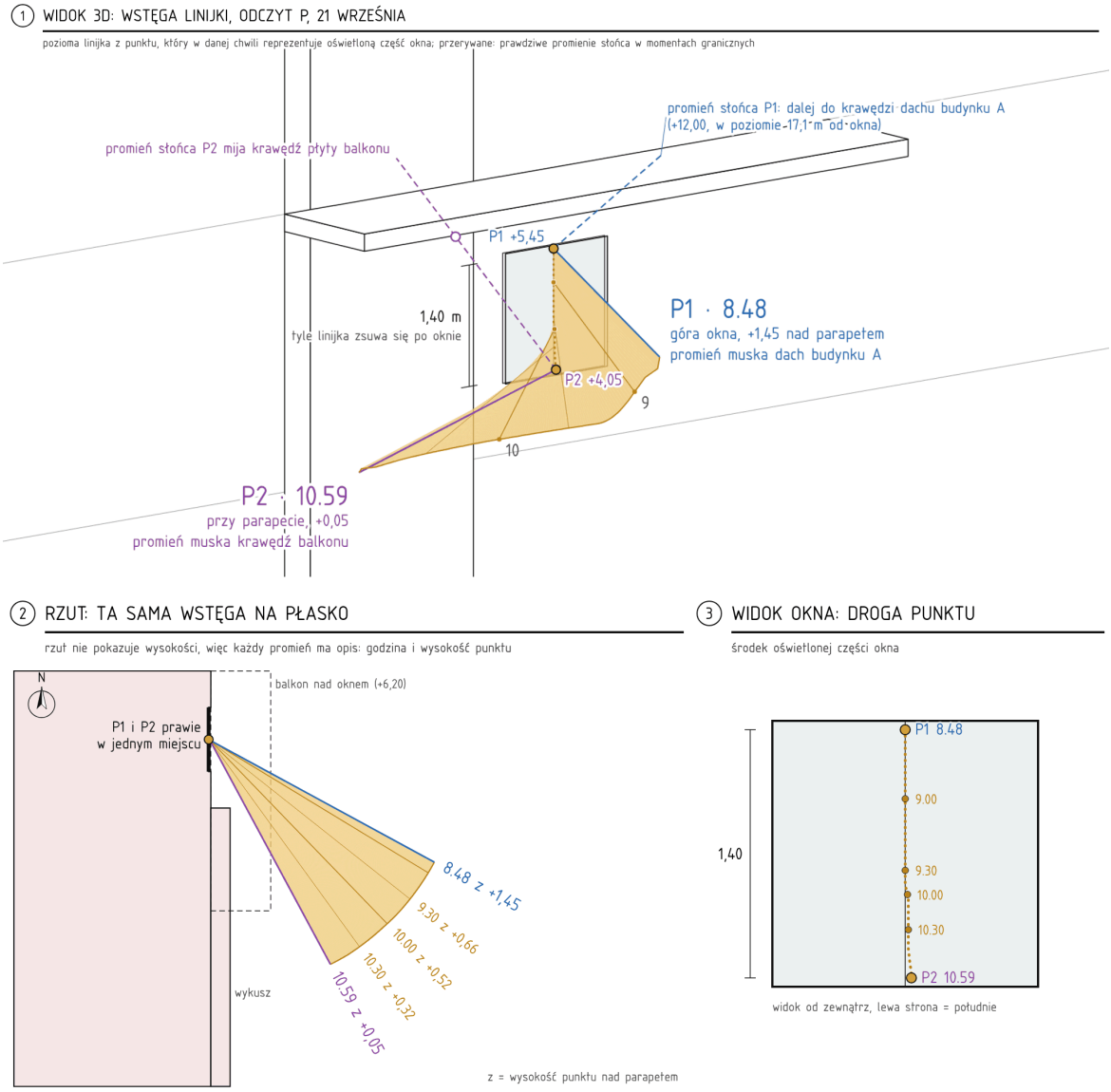
3.8

Rys. 3.4 pokazuje, jak w tym przypadku wygląda sama linijka. W każdej chwili rysuje się ją poziomo z punktu, który reprezentuje oświetloną część okna; przyjąłem środek tej części. Punkt schodzi razem z cieniem balkonu, więc kolejne linijki układają się we wstęgę. Zaczyna się ona o 8.48 na górze okna, a kończy o 10.59 przy parapecie, 1,40 m niżej. Na rzucie ta sama wstęga wygląda jak zwykły wachlarz, bo rzut nie pokazuje wysokości, a punkt w rzucie prawie się nie przesuwa. Dlatego na rzucie każdy promień ma opis z godziną i wysokością punktu, a widok okna pokazuje drogę punktu po szybie.

Wiążące są tylko dwa końce wstęgi, czyli promienie graniczne. W odczycie P wystarczy, że słońce pada na dowolną część okna, więc wybór punktu pomiędzy nimi jest konwencją rysunku i nie należy do wyniku. Środek oświetlonej części daje

płynną wstęgę i leży najdalej od cienia. Trzeba to zaznaczyć w legendzie, żeby nikt nie odczytywał z wnętrza wstęgi godzin ani wysokości przeszkód.

Rys. 3.4 Okno z rys. 3.3, odczyt P, 21 września. 1: widok 3D; pozioma linijka z punktu, który w danej chwili reprezentuje oświetloną część okna, linie przerywane to promienie słońca w momentach granicznych. 2: ta sama wstęga na rzucie, przy każdym promieniu wysokość punktu nad parapetem. 3: droga punktu po oknie. Obliczenia: Solaie.



3.9 Odczyt P uzupełnia odczyty A-D z części 1 i ich nie zastępuje. Jeżeli okno spełnia wymaganie już w odczycie A, sposób odczytu nie ma znaczenia. Jeżeli spełnia je dopiero w odczycie P, wynik opiera się na najłagodniejszej interpretacji przepisu. Trzeba to wtedy wyraźnie zaznaczyć w analizie, dołączyć rysunek promieni granicznych i wcześniej ustalić z urzędem, czy przyjmie taki odczyt.

3.10 Solaie liczy odczyt P razem z odczytami A-D. Dla każdego okna zestawia momenty graniczne: godzinę, azymut i wysokość słońca, oświetloną część okna i miejsce na oknie, z którego wychodzi promień. Promienie zapisuje w pliku DXF do nałożenia na mapę do celów projektowych, każde okno na osobnej warstwie.

Źródła

1. Projekt rozporządzenia Ministra Finansów i Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wersja z 6 sierpnia 2026 r., § 53 ust. 2 i § 56. Notyfikacja TRIS 2026/0422/PL z 7 sierpnia 2026 r. technical-regulation-information-system.ec.europa.eu, powiadomienie 28411
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225 ze zm., § 60. isap.sejm.gov.pl, WDU20220001225
3. Utrata mocy rozporządzenia i art. 102a Prawa budowlanego: Inżynier Budownictwa, 21 i 22 września 2026 r. inzynierbudownictwa.pl, oświadczenie inwestora; Forum Branżowe, 23 października 2026 r. forumbranzowe.com
4. Orzecznictwo: wyrok NSA z 7 lutego 2018 r., II OSK 942/16 (omówienie: prawo.pl); wyrok NSA z 20 maja 2021 r., II OSK 2352/18 (inforlex.pl); wyrok WSA w Gdańsku z 24 marca 2020 r., II SA/Gd 322/19 (orzeczenia.nsa.gov.pl).
5. Godziny górowania, przedziały i czasy nasłonecznienia: obliczenia własne, Solaie, położenie słońca co minutę, algorytm NREL SPA.

O opracowaniu. Autor: dr inż. arch. Mateusz Płoszaj-Mazurek. Obliczenia: Solaie, wtyczka do Revit, która liczy nasłonecznienie pokoi według § 60 i według projektu § 56. Opracowanie ma charakter informacyjny i nie jest opinią prawną. Stan prawny na 4 listopada 2026 r. Uwagi i pytania: contact@solaie.pl.