

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

część C

Zabezpieczenia i izolacje

Barbara Francke

zeszyt 13

Przekrycia dachowe i tarasowe wykonywane w odwróconym układzie warstw



Instytut Techniki Budowlanej

Warszawa 2025

KOMITET REDAKCYJNY SERII

Redaktor naczelny

Zastępca redaktora naczelnego

Sekretarz

Członkowie

dr hab. inż. JADWIGA FANGRAT, prof. instytutu

dr hab. inż. Tomasz Godlewski, prof. instytutu

mgr inż. JAN SIECZKOWSKI

dr inż. OŁEKSII KOPYŁOW

dr inż. Jarosław Szulc

Recenzenci wydania z 2018 r.:

mgr inż. JACEK BORUC

prof. dr hab. inż. BOHDAN STAWISKI

Redaktor prowadzący serii

mgr inż. JAN SIECZKOWSKI

Opracowanie redakcyjne

dr MICHAŁ GAJOWNIK

Niniejszy zeszyt zastępuje wydanie z 2018 r.

Wydanie poprawione i uzupełnione

Projekt okładki

EWA KOSSAKOWSKA

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej

Warszawa 2025

ISBN całości 83-7370-660-7

ISBN zeszytu 978-83-249-8684-2, 978-83-249-8685-9 (PDF)

Wydawca i Autorzy dołożyli wszelkich starań, aby publikowane informacje pochodziły z rzetelnych źródeł. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności, ani też nie zaciąga zobowiązań w wyniku wykorzystania przez użytkowników treści niniejszej publikacji. W szczególności nie ponosi odpowiedzialności w stosunku do czytelników i/lub strony trzeciej za jakiegokolwiek poniesione straty, wydatki i szkody bezpośrednie i pośrednie, łącznie z utratą zysku i innych korzyści majątkowych, które mogły powstać lub być związane bezpośrednio lub pośrednio z treściami opublikowanymi, w tym ewentualnymi błędami lub pominięciami zawartymi w publikowanych materiałach.



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawnictw Naukowych

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel.: 22 843 35 19

tel.: 22 56 64 208, e-mail: wydawnictwa@itb.pl www.itb.pl

Spis treści

Przedmowa	5
1. Wstęp	7
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	7
1.2. Terminy i definicje	8
1.3. Zalety i wady stropodachów o odwróconym układzie warstw	9
2. Dokumentacja	10
2.1. Wymagania ogólne	10
2.2. Projekt budowlany i projekt wykonawczy	10
3. Wymagania ogólne dotyczące stropodachów o odwróconym układzie warstw. Wyroby stosowane w obrębie przekrycia i ich funkcje	12
3.1. Wymagania ogólne	12
3.2. Wyroby stosowane w przekryciach i ich funkcje	13
4. Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów stosowanych w przekryciach o odwróconym układzie warstw	14
4.1. Wymagania formalne	14
4.2. Przyjęcie wyrobów na budowę i ich przechowywanie	15
5. Podłoża w stropodachach o odwróconym układzie warstw	16
5.1. Wymagania ogólne	16
5.2. Podłoża z płyt żelbetowych	17
5.3. Podłoża z gładzi cementowej lub z gotowych mieszanek na bazie cementu	17
6. Warstwy hydroizolacyjne	18
6.1. Wyroby hydroizolacyjne	18
6.2. Układanie warstw hydroizolacyjnych	19
7. Warstwy termoizolacyjne	23
7.1. Wyroby termoizolacyjne	23
7.2. Wymagania w zakresie układania warstw termoizolacyjnych	25
8. Zasady wykonywania elementów wykończeniowych	27
8.1. Dylatacje	27
8.2. Obróbki elementów wyprowadzonych ponad powierzchnię warstwy nawierzchniowej	27
8.3. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych	28

9. Odbiór robót.....	30
9.1. Kontrola jakości robót.....	30
9.2. Dokumenty stanowiące podstawę odbioru robót.....	30
Bibliografia.....	31
Normy i dokumenty normatywne.....	31
Przepisy prawne	31
Literatura	32

PRZEDMOWA

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WTWiORB) cieszą się niezmiennie od wielu już lat dużym zainteresowaniem środowiska budowlanego i dlatego też Instytut Techniki Budowlanej (ITB) podjął w 2003 r. inicjatywę ich publikacji, początkowo w ramach serii wydawniczej „Instrukcje, Wytyczne, Poradniki”, a obecnie w odrębnej serii WTWiORB. Ukazujące się kolejno zeszyty stanowią kontynuację wcześniejszych wydawnictw o takim samym tytule.

Opracowywane i wydawane przez ITB w latach 1960-1990 WTWiORB, na podstawie ustawy Prawo budowlane z roku 1972, były zaliczane do przepisów techniczno-budowlanych i w związku z tym miały charakter dokumentów obowiązujących.

Zgodnie z aktualną wersją artykułu 7 ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2024, poz. 725 z późn. zm.) do przepisów techniczno-budowlanych zalicza się jedynie:

- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich użytkowanie,
- Warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Według obecnie obowiązującej ustawy Prawo budowlane WTWiORB nie są więc przepisami techniczno-budowlanymi, ale wobec braku Polskich Norm z tego zakresu zasadne jest, aby ich zalecenia znalazły się w treści zamówienia i umowy pomiędzy inwestorem a wykonawcą.

Roboty budowlane wykonywane są na podstawie dokumentacji projektowej, przygotowanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 1679 z późn. zm.) oraz opracowywanej indywidualnie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

W przypadku umów o realizację obiektów objętych ustawą Prawo zamówień publicznych z 11 września 2019 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r., poz. 1320 z późn. zm.) szczegółowy zakres i forma dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz program funkcjonalno-użytkowy określone są w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r., poz. 2454 z późn. zm.).

Poszczególne zeszyty WTWiORB mogą służyć jako materiał pomocniczy przy sporządzaniu specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, dokumentu niezbędnego przy zawieraniu umów na roboty budowlane. W każdym zeszycie podano

podstawowe wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót budowlanych stanowiących przedmiot danego zeszytu, umożliwiające prawidłowe i na wymaganym poziomie jakościowym wykonanie tych robót. Zawarto również zasady przeprowadzania odbiorów robót zanikających, odbiorów fragmentów obiektu, odbiorów międzyoperacyjnych, a także odbiorów końcowych, tj. przed przekazaniem obiektu inwestorowi.

W celu ułatwienia korzystania z tej serii wydawniczej przy opracowywaniu specyfikacji w przypadku zamówień publicznych, kiedy wymagane jest stosowanie podziału robót według Wspólnego Słownika Zamówień CPV (Dz. Urz. UE L 74 z 15 marca 2008 r.), we wstępie lub w pierwszym rozdziale każdego zeszytu, w punkcie omawiającym przedmiot i zakres stosowania danych warunków technicznych, podane są odpowiednie kody CPV.

* * *

Tytuły opublikowanych dotychczas przez ITB zeszytów WTWiORB zamieszczone są zwykle na przedostatniej stronie okładki zeszytu.

Poniżej podano prawidłowy zapis powoływania zeszytów z serii WTWiORB: autor – nazwisko, inicjał imienia: tytuł zeszytu. ITB, rok wydania (seria: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, cz. A-E, z. nr), np. Lenartowicz R., Świerżewski M.: Instalacje elektryczne, piorunochronne i telekomunikacyjne w obiektach przemysłowych. Warszawa: ITB, 2021 (seria: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, cz. D, z. 3).

Komitety Redakcyjne
Serii „Warunki Techniczne Wykonania
i Odbioru Robót Budowlanych”
Instytutu Techniki Budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru przekryć dachowych i tarasowych, wykonywanych w odwróconym układzie warstw, tzn. z izolacją termiczną ułożoną na powierzchni izolacji wodochronnej. Odwróconych układów warstw nie zaleca się stosować na dachach zielonych i ogrodach dachowych.

W opracowaniu nie podano szczegółowych wymagań dotyczących całości przekrycia w rozumieniu definicji zamieszczonych w rozdziale 1.2, lecz jedynie wymagania dotyczące wyrobów izolacyjnych, czyli termo- i hydroizolacyjnych. Wymagania dotyczące pozostałych warstw przedstawiono jedynie sygnałnie.

Niniejszy zeszyt warunków technicznych obejmuje wymagania dotyczące:

- dokumentacji,
- warunków wprowadzania do obrotu lub udostępniania na rynku materiałów hydroizolacyjnych i termoizolacyjnych,
- wykonywania izolacji wodochronnych i termicznych przekryć w układach odwróconych,
- kryteriów odbioru.

Roboty izolacyjne objęte niniejszym opracowaniem powinny być wykonywane przez profesjonalne, przeszkolone brygady robocze.

Podane zalecenia nie są obligatoryjne i mają stanowić pomoc dla projektantów, wykonawców robót hydroizolacyjnych oraz inspektorów nadzoru w procesie projektowania, wykonywania i odbioru robót. Przedstawione wymagania mogą być traktowane jako pomoc przy ocenie poszczególnych robót pod kątem ich poprawności technicznej.

Roboty budowlane stanowiące przedmiot niniejszych warunków technicznych określone są następującymi kodami według Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

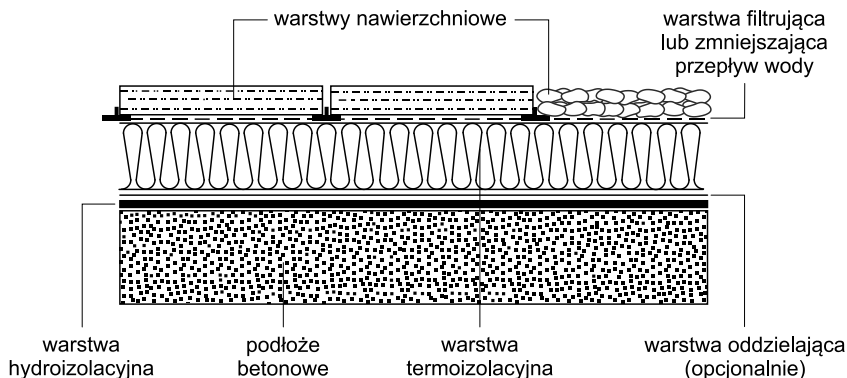
- 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych,
- 45261900-3 Naprawa i konserwacja dachów,
- 45262900-0 Roboty balkonowe,
- 45262000-1 Specjalistyczne roboty budowlane inne niż dachowe.

1.2. Terminy i definicje

Dach – przekrycie osłaniające pomieszczenia budynku lub budowli przed czynnikami atmosferycznymi oraz przenoszące obciążenia zewnętrzne od śniegu i wiatru.

Stropodach – przekrycie spełniające jednocześnie rolę przekrycia stropowego i dachowego.

Odwrócony układ warstw przekrycia dachowego lub tarasowego – przekrycie, w którym izolacja termiczna układana jest na powierzchni izolacji wodochronnej (rys. 1).



Rys. 1. Schemat przekrycia o odwróconym układzie warstw

Przekrycie dachowe – przegroda składająca się z elementów nośnych, izolacji termicznej (dla stropodachu) i izolacji wodochronnej, pełniąca rolę dachu zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i funkcjonalnym.

Przekrycie tarasowe – zewnętrzna platforma przystosowana do przebywania ludzi, stanowiąca przekrycie dachowe pomieszczeń znajdujących się na niższym poziomie, dostępna z jednego lub więcej pomieszczeń, zabezpieczona balustradą; powinna być tak skonstruowana i wykonana, aby zabezpieczała w sposób trwały pomieszczenia położone pod nią przed opadami atmosferycznymi oraz zapewniała komfort cieplny w tych pomieszczeniach.

Podłoże pod warstwy hydroizolacyjne – ciągła powierzchnia w przekroju płyty stropowej, przeznaczona do układania izolacji wodochronnej.

Warstwa hydroizolacyjna (hydroizolacja) – warstwa ułożona na podkładzie lub na powierzchni płyty stropowej, wykonana z wyrobów nieprzepuszczających wody pod ciśnieniem min. 150 kPa, odpornych na działanie zmiennej temperatury dodatniej i ujemnej w zakresie od -15°C do $+70^{\circ}\text{C}$, mająca za zadanie sprowadzenie wody z powierzchni przekrycia do instalacji odwadniającej połąć dachową lub tarasową oraz niedopuszczenie do проникnięcia tej wody w głąb płyty stropowej oraz do wnętrza pomieszczeń znajdujących się pod stropem.

Izolacja termiczna dachu lub tarasu – warstwa ułożona w obrębie warstw przekrycia dachowego lub tarasowego, zapewniająca komfort cieplny pomieszczeń znajdujących się pod stropem, wykonana z wyrobów o nasiąkliwości $\leq 5\%$.

Warstwa oddzielająca – ciągła warstwa ułożona pomiędzy warstwą hydroizolacyjną a izolacją termiczną w celu rozdzielenia materiałów niekompatybilnych chemicznie.

Warstwa filtrująca lub zmniejszająca przepływ wody – warstwa wykonywana głównie z geowłóknin, odporna na wodę, UV i na korzenie, o wysokiej wodoprzepuszczalności prostopadle do płaszczyzny stropodachu, mająca za zadanie zatrzymanie cząstek stałych, pochodzących z gruntowych warstw nawierzchniowych, przy jednoczesnym swobodnym przepływie wody przez tę warstwę, co powoduje obniżenie właściwości termoizolacyjnych (korekta za pomocą współczynnika f_x).

Warstwa nawierzchniowa (wykończeniowa) – wierzchnia warstwa przekrycia dachowego lub tarasowego, pełniąca funkcję ochronną w stosunku do warstwy termoizolacyjnej i/lub przeznaczonej do ruchu po jej powierzchni.

1.3. Zalety i wady stropodachów o odwróconym układzie warstw

Zalety stropodachów o odwróconym układzie warstw [19]:

- temperatura na powierzchni hydroizolacji jest ustabilizowana, bez względu na warunki atmosferyczne (wahania temperatury są niewielkie),
- wyeliminowane jest niszczące działanie promieniowania ultrafioletowego na hydroizolację,
- zapewniona jest ochrona hydroizolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi, powstającymi w trakcie budowy lub w czasie użytkowania stropodachu,
- nie występuje ryzyko kondensacji pary wodnej w stropodachu, czyli jest zachowana stabilność charakterystyki energetycznej całej przegrody,
- siły ssące wiatru nie mają bezpośredniego wpływu na funkcjonowanie hydroizolacji.

Wady stropodachów o odwróconym układzie warstw [19]:

- warstwa termoizolacyjna jest narażona na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, w tym również zamarzającej wody,
- zlokalizowanie ewentualnych przecieków jest trudniejsze niż w przypadku rozwiązania o tradycyjnym układzie warstw, ponieważ warstwa hydroizolacyjna jest ułożona pod warstwą termoizolacyjną i warstwami wykończeniowymi,
- odpływ wody opadowej z powierzchni hydroizolacji jest utrudniony, co okresowo zwiększa obciążenie stropu,
- ochładzanie stropu przez zimną wodę (jesień, zima, wiosna), spływającą do kanalizacji; zjawisko to należy uwzględnić przy obliczaniu współczynnika przenikania ciepła U .

2. DOKUMENTACJA

2.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane [17], realizacja budowy i dopuszczenie jej do użytkowania następuje na podstawie dokumentacji budowy oraz dokumentacji powykonawczej.

Dokumentację budowy stanowią [17]:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [12],
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej [13],
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- w miarę potrzeby:
 - rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne,
 - książka obmiarów,
 - dziennik montażu w przypadku realizacji obiektów metodą montażu.

Zawartość i szczegółowość dokumentacji wynika z zakresu przewidywanych robót budowlanych.

Dokumentację powykonawczą stanowi dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót, oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dokumentacja powykonawcza (wraz z innymi dokumentami), po zakończeniu budowy i oddaniu obiektu do użytkowania, podlega przekazaniu przez inwestora właścicielowi lub zarządcy danej nieruchomości (zgodnie z art. 60 ustawy Prawo budowlane [20]). Właściciel lub zarządca są zobowiązani do przechowywania dokumentacji powykonawczej (wraz z pozostałymi dokumentami) przez cały okres istnienia obiektu budowlanego.

2.2. Projekt budowlany i projekt wykonawczy

Projekt budowlany zawiera zbiór szczegółowych dyspozycji technicznych dla wykonawców inwestycji, ustalających zakres, metody i sposób prawidłowego wykonania wszystkich robót budowlanych. W projekcie budowlanym, w zakresie robót hydro- i termoizolacyjnych, powinny być podane co najmniej następujące dane:

– rodzaj i charakterystyka materiałów do wykonywania warstw izolacyjnych, obróbek, uszczelnień i warstw wykończeniowych,

– wartości współczynnika przenikania ciepła poszczególnych przegród z uwzględnieniem, w miarę potrzeby, punktowych i liniowych strukturalnych mostków cieplnych,

– sposób przygotowania podłoża pod warstwy izolacyjne,

– sposób wykonania i opis układu warstw nawierzchniowych,

– pochylenia podłoża, spadki podłużne zlewni odwadniających,

– sposób zabezpieczenia izolacji wodochronnej przed uszkodzeniem w trakcie realizacji innych robót budowlanych.

W części rysunkowej projektu powinny być zamieszczone:

– rzut dachu lub tarasu i przekroje poprzeczne,

– usytuowanie koryt odwadniających, zlewni wraz z rozmieszczeniem wpustów i rur spustowych odwodnienia wewnętrznego oraz ich średnice i rodzaj,

– sposób wykonania i kotwienia balustrad,

– zabezpieczenie progów drzwi prowadzących na taras lub dach,

– rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych itp.,

– przekroje warstw nawierzchniowych z oznaczeniem grubości i podaniem rodzaju materiałów w poszczególnych warstwach,

– rysunki szczegółów w zlewniach, połączeniach izolacji ze ścianami budynku, sposób wykonania dylatacji, sposób osadzania i uszczelnienia wpustów itp.,

– sposób zabezpieczenia izolacji wodochronnej i podłoża na wypadek przerwania robót,

– pochylenia podłoża, spadki podłużne zlewni odwadniających,

– przekroje warstw nawierzchniowych z oznaczeniem grubości i podaniem istotnych właściwości użytkowych, w tym typu materiału w poszczególnych warstwach.

Projekt wykonawczy uzupełnia i uszczegółowia projekt budowlany. Do projektu wykonawczego powinny być dołączone wymagania techniczne i technologiczne w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania robót.

Podczas prowadzenia robót budowlanych dopuszcza się, w przypadkach technicznie uzasadnionych, dokonanie odstępstwa od projektu lub wprowadzenie do niego zmian, w tym zastosowanie materiałów zamiennych, pod warunkiem udokumentowania ich potrzeby, uzgodnienia z projektantem oraz odpowiedniego wpisu do dziennika budowy lub do innego równoważnego dokumentu.

Jeśli w projekcie budowlanym w zakresie robót budowlanych nie podano wymagań o charakterze specjalnym, to przyjmuje się, że warunki wykonania robót powinny być zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi.