

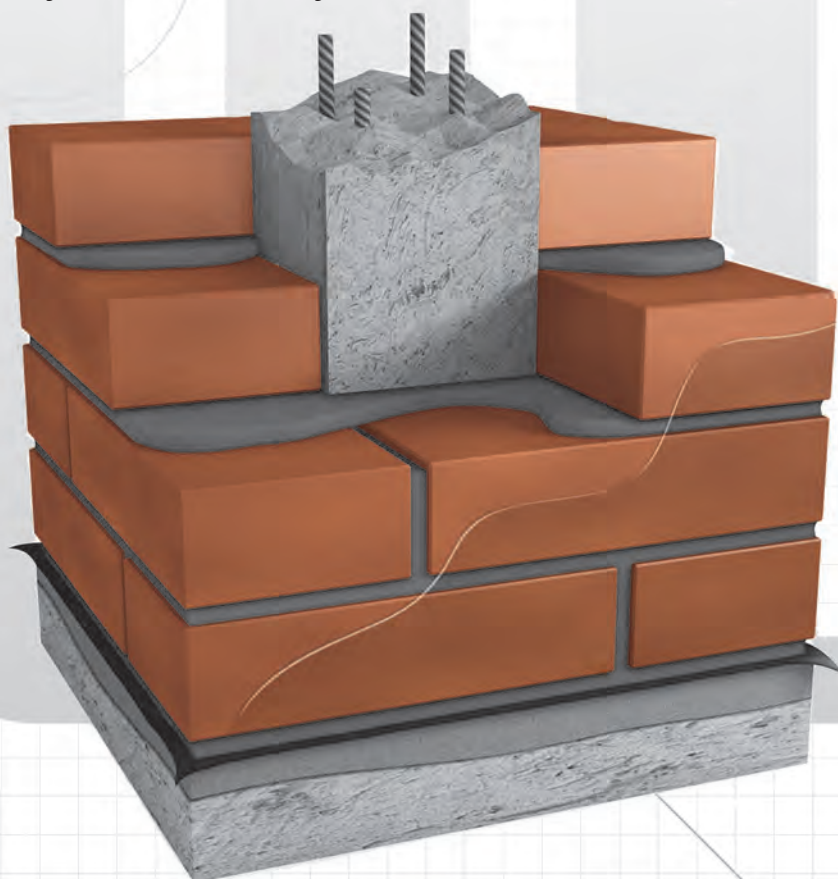
ALPOL[®]

PROFESJONALNA CHEMIA BUDOWLANA

INSTRUKCJA WYKONAWCZA

NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Wykonywanie konstrukcji budowlanych z zastosowaniem wyrobów klinkierowych.



A CHEMIA BUDOWLANA

Spis treści

	strona
Uwagi ogólne.....	2
Nanosystem do klinkieru.....	6
Elementy nanosystemu.....	8
Wykonywanie fundamentów.....	10
Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej.....	11
Murowanie konstrukcji z klinkieru - zasady ogólne.....	13
Murowanie ogrodzeń.....	15
Murowanie ścianek oporowych wjazdów do garażu.....	19
Murowanie ścian budynków.....	20
Murowanie kominów.....	22
Przyklejanie okładzin z klinkieru.....	24
Spoinowanie murów i ścian.....	27
Czyszczenie powierzchni.....	29
Impregnacja powierzchni.....	30
Odbiór robót.....	30
Dane formalnoprawne.....	31
Gwarancja.....	31
Opracowanie.....	31
Kontakt.....	32

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Uwagi ogólne

Instrukcja **NANOSYSTEMU DO KLINKIERU** zawiera zalecenia dotyczące wykonywania konstrukcji budowlanych: ogrodzeń (rys. 1), murów, ścian oporowych (np. wjazdów do garaży umiejscowionych poniżej poziomu terenu) (rys. 2), ścian budynków, kominów, elewacji, cokołów, okładzin z płytek itp. z zastosowaniem wyrobów klinkierowych, takich jak np.:

- cegły (pełne, drążone lub szczelinowe),
- płytki i okładziny elewacyjne i podłogowe,
- kształtki (schodowe, parapetowe i okapowe),
- bruk klinkierowy,
- elementy do zastosowań specjalnych (kominowe, drogowe i kanalizacyjne).

Konstrukcje budowlane i elementy architektoniczne wykonane z klinkieru są trwałe, eleganckie i wyjątkowe (fot. 1, 2). Doskonale komponują się z elementami z drewna, metalu i szkła.

Fot. 1



Fot. 2



Wyjątkowa trwałość i estetyka konstrukcji klinkierowych jest możliwa do uzyskania jedynie w przypadku prawidłowego wykonawstwa oraz stosowania specjalnych materiałów (zapraw, spoin, klejów, impregnatów) dedykowanych do klinkieru.

Szczególnie częstym problemem są białe naloty, tj. wykwity solne pokrywające ściany, mury, elewacje, ogrodzenia i słupki wykonane z klinkieru. Początkowo niewielkie, z upływem czasu przekształcają się w zacieki, które pokrywają coraz większą powierzchnię cegieł i spoin. Wykwity te nie tylko szpecą ściany, mury czy słupki ogrodzeniowe, lecz mogą prowadzić do uszkodzeń mechanicznych spoin, a z czasem także cegieł. Wynika to ze wzrostu objętości, a tym samym bardzo dużego ciśnienia, krystalizujących soli tworzących wykwity i naloty, znacznie przewyższającego wytrzymałość mechaniczną spoin oraz klinkierowych elementów murowych i okładzinowych.

Istnieje wiele przyczyn powstawania wykwitów solnych i zacieków. Związki tworzące wykwity mogą pochodzić z:

- niewłaściwych zapraw cementowych i betonu,
- cegieł i kształtek klinkierowych wykonanych z zanieczyszczonych surowców,
- gruntu, na którym posadowiona jest konstrukcja,
- stosowanych środków czyszczących,
- stosowanych środków do nawożenia gleby,
- opadów atmosferycznych (deszcz, zalegający śnieg).

Do ich powstawania przyczynia się również zawilgocenie elementów budowlanych (rys. 3).

Główną przyczyną tworzenia się wykwitów na powierzchni konstrukcji wykonanych z klinkieru jest proces kapilarnej migracji roztworów soli. Pory kapilarne to rurkowate kanaliki o średnicy od kilkudziesięciu nanometrów do kilkudziesięciu mikrometrów tworzące w matrycy cementowej system połączony. Ich specyficzny kształt sprawia, że mogą zasysać roztwory soli, które migrując ku powierzchni są źródłem wykwitów.

Wykwity solne mogą występować w postaci węglanu wapnia (CaCO_3) utworzonego w wyniku karbonatyzacji wodorotlenku wapnia $\text{Ca}(\text{OH})_2$ pochodzącego z hydratacji cementu, głównego składnika zapraw. Węglan wapnia (CaCO_3) jest związkiem o małej rozpuszczalności w wodzie i dlatego łatwo krystalizuje na powierzchni spoin i elementów klinkierowych. Z tego samego powodu trudno go z tej powierzchni usunąć.

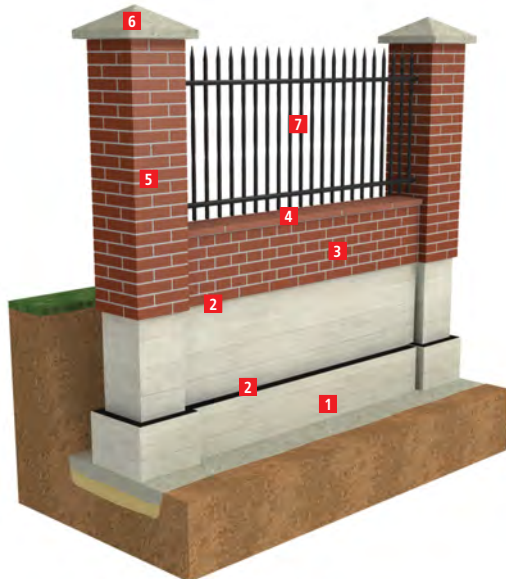
Wykwity solne pochodzące z gruntu i opadów atmosferycznych stanowią z reguły łatwiejsze do usunięcia siarczany, chlorki i azotany (np. NaCl , Na_2SO_4 , K_2SO_4 , $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, K_2SO_4 , $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, MgNO_3 , KNO_3 , NaNO_3).

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Aby uniknąć niszczącej migracji soli i nieestetycznych wykwitów należy stosować do murowania produkty zawierające nanododatki, które skutecznie ją blokują.

Ta innowacyjna technologia zastosowana w produktach marki **ALPOL**, dedykowana do klinkieru, została opatentowana obejmując swoim zasięgiem Unię Europejską.

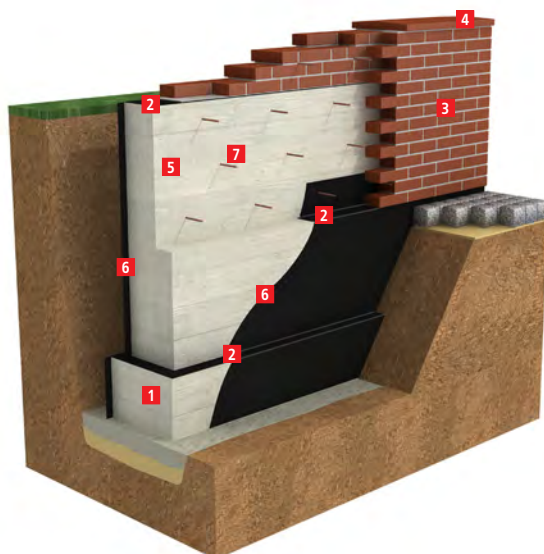
Rys. 1 Schemat budowy typowego ogrodzenia z klinkieru.



- 1 Fundament
- 2 Izolacja pozioma
- 3 Przęsło ogrodzenia
- 4 Przykrycie murku
- 5 Słupek
- 6 Przykrycie słupka
- 7 Przęsło



Rys. 2 Schemat budowy ścianki oporowej wjazdu do garażu umiejscowionego poniżej poziomu terenu.



- 1 Fundament
- 2 Izolacje poziome
- 3 Murek
- 4 Przykrycie murku
- 5 Ściana oporowa
- 6 Izolacje pionowe
- 7 Kotwa murarska

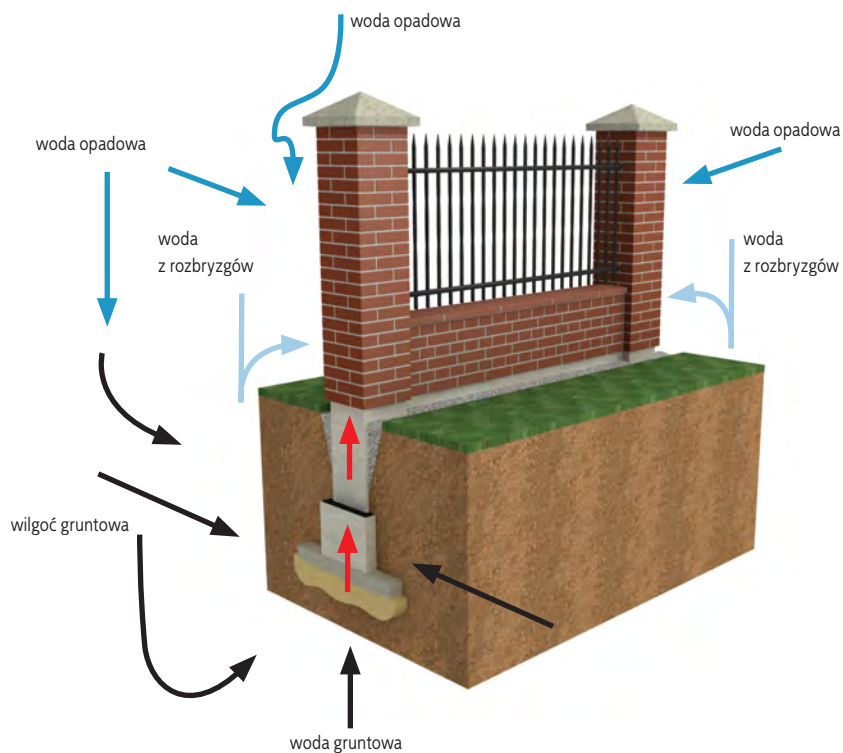
INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

UWAGA!

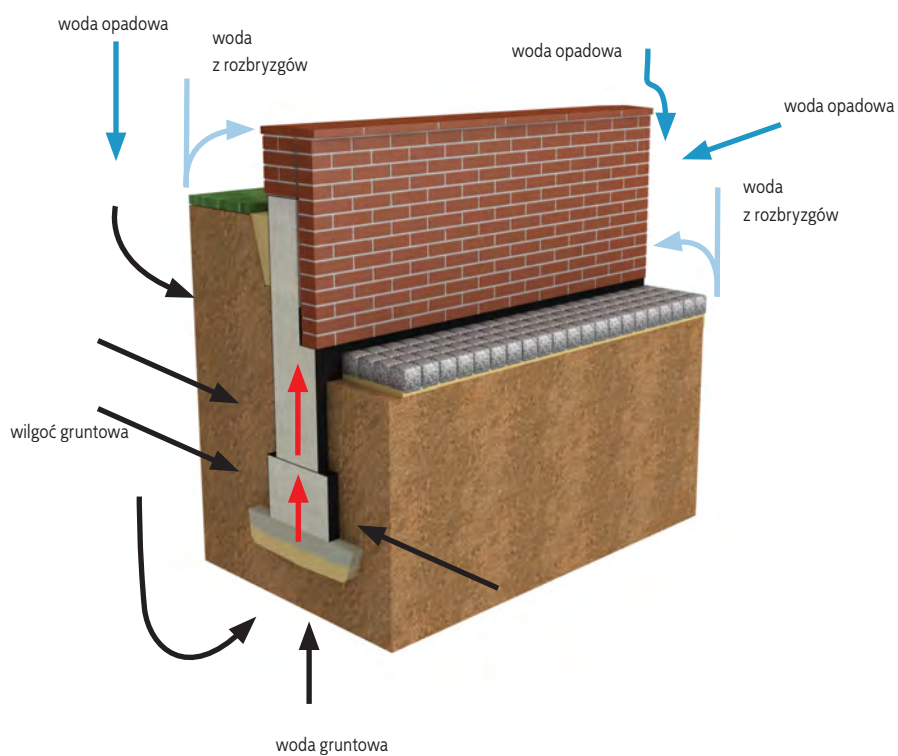
Usuwanie wykwitów solnych z konstrukcji ceglanych jest z reguły bardzo kosztowne. W celu całkowitego rozwiązania problemu należy bowiem zdiagnozować i wyeliminować przyczyny powstawania wykwitów, a nie tylko usunąć ich skutki.

Rys. 3 Schematy obrazujące kierunki zawilgoceń.

A dla ogrodzenia

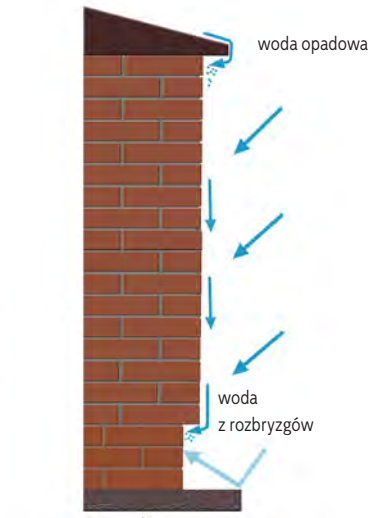


B dla ścianki oporowej wjazdu do garażu

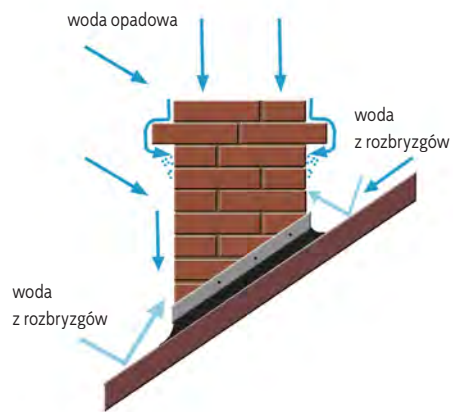


INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

C dla ścian budynku

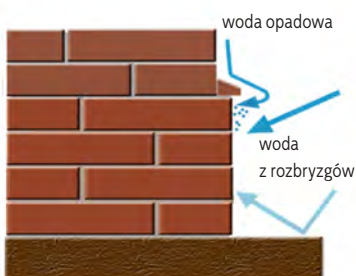


D dla komina

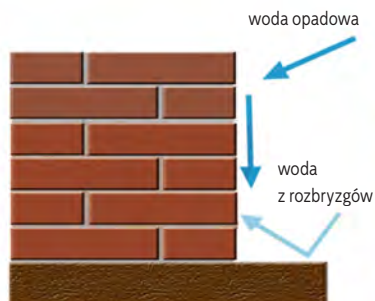


E dla cokołu

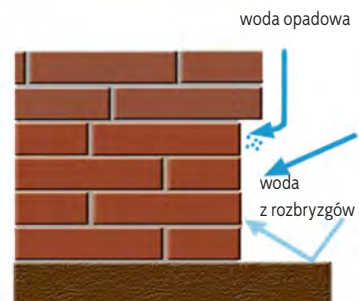
E.1 wysunięty



E.2 zlicowany



E.3 cofnięty



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Nanosystem do klinkieru

NANOSYSTEM DO KLINKIERU obejmuje:

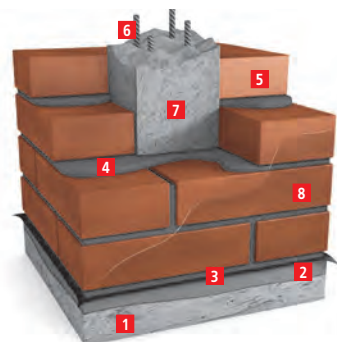
- wznoszenie murów (rys. 4) i słupków ogrodzeń (rys. 5),
- murowanie ścianek oporowych (rys. 6),
- wznoszenie ścian budynków, kominów, cokołów, elewacji itp. (rys. 7-9),
- przyklejanie płytek klinkierowych i spoinowanie (rys. 10).

Rys. 4 Schemat **NANOSYSTEMU DO KLINKIERU** – murowanie ścian na pełną spoinę.



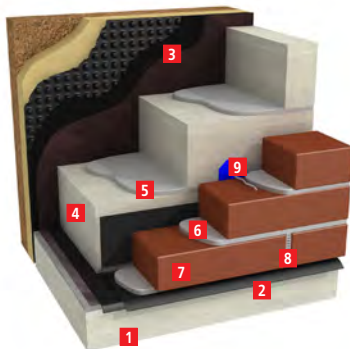
- 1 Fundament
- 2 Zaprawa wyrównawcza **ALPOL AZ 135** lub zaprawa szybkowiążąca **ALPOL AZ 130**
- 3 Izolacja przeciwwodna (papa izolacyjna)
- 4 Nanozaprawa do klinkieru **ALPOL AZ 120-126**
- 5 Cegła klinkierowa pełna
- 6 Nanoimpregnat do powierzchni mineralnych **ALPOL AI 780**

Rys. 5 Schemat **NANOSYSTEMU DO KLINKIERU** – wznoszenie słupków ogrodzeniowych.



- 1 Fundament
- 2 Zaprawa wyrównawcza **ALPOL AZ 135** lub zaprawa szybkowiążąca **ALPOL AZ 130**
- 3 Izolacja przeciwwodna (papa izolacyjna)
- 4 Nanozaprawa do klinkieru **ALPOL AZ 120-126**
- 5 Cegła klinkierowa pełna
- 6 Pręty zbrojenia
- 7 Nanobeton do klinkieru **ALPOL AZ 129**
- 8 Nanoimpregnat do powierzchni mineralnych **ALPOL AI 780**

Rys. 6 Schemat **NANOSYSTEMU DO KLINKIERU** – murowanie ścianki oporowej wjazdu do garażu.



- 1 Fundament
- 2 Izolacja przeciwwilgociowa pozioma (papa izolacyjna, folia fundamentowa)
- 3 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa (emulsja bitumiczna **ALPOL AH 740**, masa bitumiczna **ALPOL AH 741**, folia kubetkowa)
- 4 Bloczek betonowy
- 5 Nanozaprawa do klinkieru **ALPOL AZ 124**
- 6 Nanozaprawa do klinkieru **ALPOL AZ 120-126**
- 7 Cegła klinkierowa pełna
- 8 Puszka wentylacyjna
- 9 Kotwa murarska

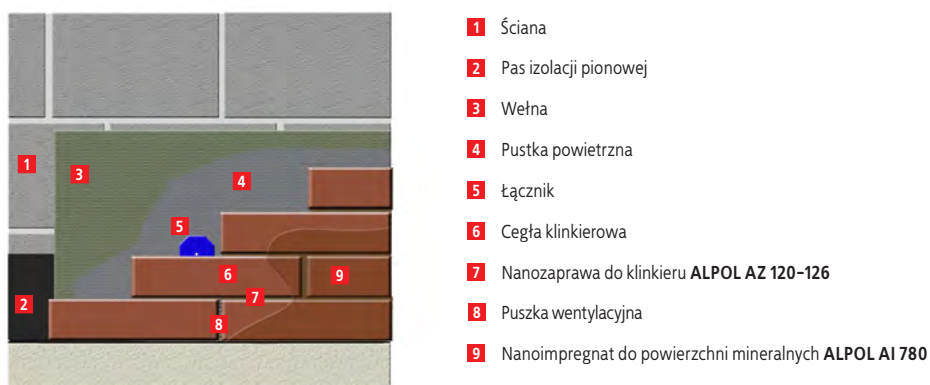
Wysoką jakość prac murarskich zapewnia stosowanie kompletnego nanosystemu **ALPOL KLINKIER** oraz wykonywanie prac przez wyspecjalizowane firmy.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Rys. 7 Schemat NANOSYSTEMU DO KLINKIERU – wznoszenie kominów nad poziomem dachu.



Rys. 8 Schemat NANOSYSTEMU DO KLINKIERU – wznoszenie elewacji.

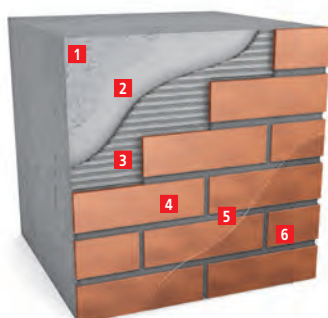


Rys. 9 Schemat NANOSYSTEMU DO KLINKIERU – wznoszenie cokołów.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Rys. 10 Schemat NANOSYSTEMU DO KLINKIERU – przyklejanie płytek klinkierowych i spoinowanie.



- 1 Podłoże (tynk, beton lub hydroizolacja)
- 2 Grunt krzemianowo-polimerowy do podłoży mineralnych **ALPOL AG 707**
- 3 Nanoklej do klinkieru **ALPOL AK 518**
- 4 Płytki klinkierowa
- 5 Nanospoina do klinkieru **ALPOL AZ 150-156**
- 6 Nanoimpregnat do powierzchni mineralnych **ALPOL AI 780**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac murarskich konieczne jest zapoznanie się z dokumentacją techniczną oraz przygotowanie materiałów, niezbędnych narzędzi i sprzętu, zgodnie ze specyfikacją. Ponadto wykonawca powinien zapewnić sobie możliwość poboru energii elektrycznej i wody oraz zabezpieczyć miejsce przechowywania materiałów przed wpływem warunków atmosferycznych, a zwłaszcza opadów lub nadmiernego nasłonecznienia.

Zaleca się, aby konstrukcja została wykonana z materiałów murarskich (zapraw, spoin itp.) tej samej szarży produkcyjnej. Wykonawca powinien sprawdzić datę produkcji, termin ważności i numery szarż produkcyjnych oraz kolor zaprawy.

Elementy murowe (cegły, pustaki, bloczki, itp.) przed wbudowaniem należy sprawdzić pod kątem zgodności z kolorem i ich jednolitości w szarży produkcyjnej. Ze względu na mineralny charakter elementów ceramicznych, istnieje możliwość wystąpienia różnic między paletami i szarżami produkcyjnymi. Dlatego w trakcie murowania należy pobierać cegły jednocześnie z kilku palet, co umożliwi uniknięcie wyraźnych różnic kolorystycznych w murze. Odstonięte cegły na paletach należy zabezpieczyć przed opadami deszczu, zarówno w trakcie jak i po zakończeniu robót. Nie wolno stosować cegieł uszkodzonych lub zamrażniętych.

Należy także zapoznać się z opisami technicznymi zawartymi na opakowaniach produktów.

Elementy NANOSYSTEMU

Tab. 1 Elementy składowe NANOSYSTEMU DO KLINKIERU oraz ich zużycie.

<p>■ ZAPRAWY DO KLINKIERU do murowania oraz spoinowania (spoina o szerokości do 30 mm)</p>	<p>Nanozaprawa do klinkieru ALPOL AZ 120 grafitowa Nanozaprawa do klinkieru ALPOL AZ 121 szara Nanozaprawa do klinkieru ALPOL AZ 122 brązowa Nanozaprawa do klinkieru ALPOL AZ 123 czerwona Nanozaprawa do klinkieru ALPOL AZ 124 jasnoszara Nanozaprawa do klinkieru ALPOL AZ 125 czarna Nanozaprawa do klinkieru ALPOL AZ 126 piaskowa</p>	<p>zużycie: około 35 kg/m² przy spoinie 10 mm dla muru o grubości ½ cegły pełnej (12 cm) i około 85 kg/m² przy spoinie 10 mm dla muru o grubości 1 cegły pełnej (25 cm).</p>
<p>■ ZAPRAWY DO KLINKIERU do wypełnień konstrukcji klinkierowych</p>	<p>Nanobeton do klinkieru ALPOL AZ 129</p>	<p>zużycie: około 1800 kg/m³</p>
<p>■ NANOSPAINY DO KLINKIERU do spoinowania (spoina o szerokości do 10 mm)</p>	<p>Nanospoina do klinkieru ALPOL AZ 150 grafitowa Nanospoina do klinkieru ALPOL AZ 151 szara Nanospoina do klinkieru ALPOL AZ 152 brązowa Nanospoina do klinkieru ALPOL AZ 153 czerwona Nanospoina do klinkieru ALPOL AZ 154 jasnoszara Nanospoina do klinkieru ALPOL AZ 155 czarna Nanospoina do klinkieru ALPOL AZ 156 piaskowa</p>	<p>zużycie: od 0,9 do 2,8 kg/m² (w zależności od rodzaju i wielkości użytych płytek klinkierowych)</p>
<p>■ KLEJE DO PŁYTEK KLINKIEROWYCH</p>	<p>Nanoklej do klinkieru ALPOL AK 518</p>	<p>zużycie: od 1,4 do 3,1 kg przy przyklejaniu 1 m² płytek (w zależności od użytej pacy)</p>
<p>■ SPOINY</p>	<p>Spoina elastyczna od 2 do 20 mm ALPOL ELITE AS E50-E69</p>	<p>zużycie: od 0,3 do 2,3 kg/m² (w zależności od rodzaju i wielkości użytych płytek klinkierowych)</p>
<p>■ IMPREGNATY</p>	<p>Nanoimpregnat do powierzchni mineralnych ALPOL AI 780</p>	<p>zużycie: od 0,03 do 0,25 kg/m² (w zależności od rodzaju podłoża)</p>

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Tab. 2 Materiały uzupełniające.

■ ZAPRAWY	Zaprawa murarska cementowa ALPOL AZ 104	zużycie: około. 40 kg/m ² przy spoinie 10 mm dla muru o grubości ½ cegły (12 cm) i około 100 kg/m ² przy spoinie 10 mm dla muru o grubości 1 cegły (25 cm)
	Zaprawa szybkowiążąca ALPOL AZ 130	zużycie: około 17 kg/m ² przy grubości warstwy 10 mm
	Zaprawa montażowa szybkowiążąca ALPOL AZ 131	zużycie: w zależności od zastosowania
	Zaprawa wyrównawcza ALPOL AZ 135	zużycie: ok. 18,5 kg/m ² przy grubości warstwy 10 mm
■ GRUNTY	Grunt krzemianowo-polimerowy do podłoży mineralnych ALPOL AG 707	zużycie: około 0,25 kg/m ²
■ HYDROIZOLACJE	Emulsja bitumiczna do izolacji i gruntowania ALPOL AH 740	zużycie: od 0,2 do 0,35 kg/m ²
	Bitumiczna masa uszczelniająca ALPOL AH 741	zużycie: około 1,17 kg/m ²
	Zaprawy wodoszczelne ALPOL AH 752-AH 754	zużycie: około 3 kg/m ²
	Zaprawa epoksydowa ALPOL AH 760	zużycie: od 0,3 do 2,6 kg/m ²
	Masa poliuretanowa do dylatacji ALPOL AH 765	zużycie: od 1,5 do 13 mb z 1 kartusza
■ SPOINY	Spoina elastyczna od 2 do 20 mm ALPOL ELITE AS E50-69	zużycie: od 0,3 do 2,3 kg/m ² (w zależności od szerokości spoiny i wymiaru elementu klinkierowego)
■ KLEJE DO OKŁADZIN	Klej do gresu szybkowiążący ALPOL AK 512	zużycie: od 1,6 do 3,0 kg przy przyklejaniu 1 m ² płytek w zależności od użytej pacy)
■ ŚRODKI CZYSZCZĄCE	Czyśćnik do cegieł i płytek ALPOL AI 770	zużycie: od 0,02 do 0,35 kg/m ² (w zależności od stopnia zabrudzenia i rodzaju podłoża)
■ MATERIAŁY POMOCNICZE	Mata uszczelniająca ALPOL MU Taśma butylowa ALPOL TB 100 Mankiet uszczelniający ścienny 120×120 ALPOL M1 lub ALPOL MW1 Mankiet uszczelniający podłogowy 400×400 ALPOL M2 lub ALPOL MW2 Taśmy uszczelniające ALPOL T1 i ALPOL TW1 Sznur dylatacyjny ALPOL SD	

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Wykonanie fundamentów

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z projektem wykonywanego obiektu. Szczególnie ważne jest zwrócenie uwagi na zapisy w dokumentacji odnośnie głębokości posadowienia fundamentów:

- zagłębienie podstawy fundamentu nie powinno być mniejsze niż 0,5 metra od powierzchni przyległego terenu,
- w gruntach wysadzinowych (grunty, w których co najmniej 10% cząstek ma średnicę mniejszą od 0,02 mm) oraz w gruntach organicznych, poziom posadowienia fundamentu powinien znajdować się poniżej strefy przymarzania (rys. 12).

Rys. 12 Głębokość przemarzania gruntów przyjmowana dla fundamentowania.



1 Fundamenty - informacje ogólne

Fundament ma za zadanie przenosić obciążenia z konstrukcji murowej do gruntu oraz zapewnić stabilność konstrukcji w przypadku osiadania na gruncie, oddziaływania agresywnych czynników chemicznych (m.in. soli rozpuszczonych w wodach gruntowych) oraz znakomitych temperatur. Dobór materiału na fundament (beton, cegła, brykiet betonowy) oraz sposób wykonania fundamentu zależą od rodzaju gruntu oraz konstrukcji ścian budynku. Fundamenty mogą być wykonywane w postaci ławy, stopy albo płyty fundamentowej.

Fundamenty i ściany wjazdów do garaży usytuowanych poniżej poziomu terenu projektuje się i wykonuje jako mury oporowe. Jest to spowodowane dodatkowymi obciążeniami wynikającymi z parcia gruntu na mur wjazdu.

2 Przygotowanie podłoża pod fundament

Wykop pod fundament ogrodzenia, jego szerokość i głębokość, należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Również rodzaj i sposób wykonania deskowań powinny być zgodne z zaleceniami dokumentacji, a prace prowadzone pod nadzorem przez wykwalifikowane osoby.

3 Sposób wykonania fundamentów

W przypadku wykonywania fundamentów z brykietów betonowych do ich murowania wykorzystujemy odpowiednią, zgodną z dokumentacją, np. cementową zaprawę murarską **ALPOL AZ 104** lub **ALPOL AZ 130**.

Zaprawy murarskie **ALPOLAZ** dostarczane są w postaci suchych mieszanek gotowych do użycia po zarobieniu z wodą. Przygotowanie masy polega na wymieszaniu wybranego produktu z czystą, chłodną wodą w ilości podanej na opakowaniu. W zależności od ilości przygotowywanej mieszanki należy używać wiertarki elektrycznej wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym lub betoniarki.

Do przygotowanych wcześniej pojemników lub betoniarki należy najpierw wlać wodę, a następnie wsypać suchą mieszankę i wymieszać do uzyskania jednorodnej mieszaniny o założonej konsystencji. Grubość warstwy zaprawy nie powinna przekraczać 2 cm.

Murowanie fundamentu należy wykonać na pełne spoiny.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej

Konstrukcje wykonane z klinkieru (ogrodzenia, murki oporowe, elewacje, fundamenty, cokoły) powinny być chronione przed dostępem wilgoci zawierającej rozpuszczone w niej sole mineralne. Prawidłowo wykonana izolacja chroni zatem konstrukcję przed działaniem mrozu i powstawaniem wykwitów solnych.

Należy wykonać następującą izolację przeciwwilgociową:

- poziomą na ścianie fundamentowej – dla zabezpieczenia przed wilgocią z gruntu i fundamentu,
- pionową ścian fundamentowych i ścian piwnic – dla ochrony przed wilgocią z gruntu i opadów atmosferycznych.
- pionową ścian cokołowych – dla ochrony przed wilgocią i opadami atmosferycznymi.

1 Przygotowanie podłoża pod izolację

Po wykonaniu fundamentów na ich powierzchni należy wykonać izolację poziomą, zabezpieczającą konstrukcję mурową przed możliwością podciągania wody z gruntu i z niższych warstw fundamentu.

Podłoże pod izolację powinno być trwałe, nośne i odpowiednio wysezonowane oraz oczyszczone z substancji pogarszających przyczepność, szczególnie z pozostałości tzw. mleczka cementowego. Warstwy krucho i łuszczące się należy usunąć mechanicznie (fot. 3). Spękania poszerzyć i wypełnić zaprawą szybkowiązującą **ALPOL AZ 130** lub zaprawą wyrównawczą **ALPOL AZ 135**. Wszystkie wystające ostre krawędzie, mogące uszkodzić powłokę izolacji, należy zeszlifować. Nierówności i ewentualne ubytki górnej warstwy fundamentu należy uzupełnić za pomocą zapraw **ALPOL AZ 130**, **ALPOL AZ 131** lub **ALPOL AZ 135** (fot. 4). Do ustalenia poziomu górnej warstwy ściany fundamentu stosować poziomnicę lub sznurek murarski.

Fot. 3 Usuwanie nierówności na podłożu poziomym.



Fot. 4 Wyrównywanie podłoża zaprawą ALPOL AZ 135.



Podłoże pod izolację pionową może wymagać murowania na pełną spoinę, wypełnienia spoin lub dodatkowego wyrównania zaprawami **ALPOL AZ 130** lub **ALPOL AZ 135**. Ściany z betonu pod izolację pionową, szczególnie wylewane na budowie, mogą wymagać skucia lub zeszlifowania ostrych krawędzi.

2 Izolacja pozioma

Izolację poziomą na powierzchni ściany fundamentowej, po wcześniejszym zagruntowaniu emulsją bitumiczną do izolacji i gruntowania **ALPOL AH 740**, można wykonać z wykorzystaniem:

- bitumicznej masy uszczelniającej **ALPOL AH 741**,
- papy izolacyjnej termozgrzewalnej,
- folii fundamentowej.

Prace izolacyjne należy wykonywać według zaleceń podawanych w kartach technicznych stosowanych produktów.

Emulsja bitumiczna **ALPOL AH 740** dostarczana jest w postaci gęstej pasty w wiaderkach o masie 5 i 20 kg. Przed zastosowaniem jako grunt należy ją rozcieńczyć z wodą w proporcji:

- 1:9 (emulsja:woda) dla izolacji wykonywanej z masy **ALPOL AH 741**,
- 1:4 pod izolację z papy termozgrzewalnej.

Emulsję należy nanosić za pomocą szczotki malarskiej lub pędzla (fot. 5).



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Izolację poziomą można również wykonać z wykorzystaniem:

- zapraw wodoszczelnych **ALPOL AH 752 - AH 754**,
- maty uszczelniającej **ALPOL MU**.

W przypadku wykonywania izolacji z wykorzystaniem zapraw wodoszczelnych **ALPOL AH 752 - AH 754** lub maty uszczelniającej **ALPOL MU** przyklejonej nanoklejem do klinkieru **ALPOL AK 518** lub klejem do gresu szybkowiążącym **ALPOL AK 512**, podłoże powinno być pomalowane gruntem krzemianowo-polimerowym **ALPOL AG 707**. Grunt jest mlecznobiłą cieczą gotową do użycia, dostarczaną w wiaderkach o masie 2 i 10 kg. Grunt należy nanosić bez rozcieńczania za pomocą szczotki malarskiej lub pędzla (fot. 6).

Podłoże należy pomalować właściwym gruntem co najmniej na trzy godziny przed układaniem odpowiedniej izolacji.

Izolację poziomą można również wykonać z izolacyjnej folii fundamentowej. W tym przypadku malowanie gruntem fundamentu nie jest wymagane.

Fot. 5 Malowanie emulsją **ALPOL AH 740**.



Fot. 6 Malowanie gruntem **ALPOL AG 707**.



Miejsca przebicia izolacji poziomej prętami zbrojeniowymi należy dodatkowo zaizolować mankietem uszczelniającym podłogowym **ALPOL MW2**, mankietem ściennym **ALPOL M1** (fot. 7) lub **MW1**, samoprzylepną taśmą butylową **ALPOL TB 100** (fot. 8) lub taśmą dekarską.

Fot. 7 Wklejanie mankieta **ALPOL M1**.



Fot. 8 Naklejanie taśmy butylowej **ALPOL TB 100**.



Izolację z papy izolacyjnej wykonujemy zgodnie z wytycznymi producenta papy. Można wykorzystać papę samoprzylepną lub papę termozgrzewalną. Pasy izolacji przed ułożeniem należy dokładnie wymierzyć i przyciąć nożem lub nożycami do wymiarów fundamentu. Szczególnie ważne jest wykonanie w sposób szczelny zakładów połączeń pasów papy. W trakcie wykonywania izolacji należy wykonać zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej taśmą dekarską lub zastosować rozwiązanie producenta.

Izolację z izolacyjnej folii fundamentowej wykonujemy zgodnie z wytycznymi producenta folii. Pasy folii przed ułożeniem należy dokładnie wymierzyć i przyciąć nożem lub nożycami do wymiarów fundamentu. Szczególnie ważne jest wykonanie w sposób szczelny połączeń zakładów pasów folii (zgrzewanie lub klejenie). W trakcie wykonywania izolacji należy dodatkowo wykonać zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej specjalną taśmą dekarską, taśmą butylową **ALPOL TB 100** lub zastosować rozwiązanie polecane przez producenta.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

3 Izolacja pionowa ścian fundamentowych, oporowych i piwnic

Izolację pionową należy wykonać z uwzględnieniem rodzaju gruntu i wysokości ściany fundamentowej lub piwnic.

Sposób wykonania i materiał izolacji zależy od wysokości muru, rodzaju gruntu i poziomu wód gruntowych. Dokładny opis wykonania znajduje się w dokumentacji technicznej. Izolacja może być wykonana:

- za pomocą emulsji do izolacji i gruntowania **ALPOL AH 740** (tzw. izolacja typu lekkiego),
- z wykorzystaniem emulsji **ALPOL AH 740** oraz masy bitumicznej **ALPOL AH 741** lub papy izolacyjnej, folii **PE, EPDM**,
- z zastosowaniem zapraw wodoszczelnych **ALPOL AH 752 - AH 754**,
- z wykorzystaniem mat i siatek wzmacniających lub ścianek dociskowych z cegły (tzw. izolacja typu ciężkiego).

Dodatkowo do izolacji może być przyklejona izolacja termiczna ze styropianu. Wykonana hydroizolacja lub ocieplenie, może wymagać zabezpieczenia przed uszkodzeniami folią ochronną gładką lub tłoczoną, np. kubełkową.

Obsypywanie gruntem może być wykonane po odpowiednim wysezonowaniu wykonanego muru i izolacji, co jest zależne od użytego materiału. Zaleca się co najmniej 14 dni sezonowania. Do obsypywania powinien być użyty piasek lub grunt niezawierający części ilastych i glin. W niektórych przypadkach może być ponadto potrzebne wykonanie drenażu odwadniającego lub obsypanie kruszywem drenującym.



4 Izolacja pionowa ścian cokołowych

Izolację pionową cokołów należy wykonać z uwzględnieniem rodzaju materiału izolacji ściany fundamentowej lub piwnic. W przypadku przyklejania okładzin klinkierowych poniżej izolacji poziomej, zagłębienie izolacji pionowej cokołu w gruncie powinno wynosić co najmniej 0,5 m.

Sposób wykonania i materiał izolacji zależy od wysokości muru, rodzaju gruntu i poziomu wód gruntowych. Izolacja może być wykonana:

- z zastosowaniem gruntu **ALPOL AG 707** i zapraw wodoszczelnych **ALPOL AH 752 - AH 754**,
- za pomocą emulsji do izolacji i gruntowania **ALPOL AH 740** (tzw. izolacja typu lekkiego),
- z wykorzystaniem emulsji **ALPOL AH 740** oraz masy bitumicznej **ALPOL AH 741**.

Izolacja wykonana z zastosowaniem produktów bitumicznych, takich jak **ALPOL AH 740** i **ALPOL AH 741** wymaga przed oklejaniem cokołu płytkami klinkierowymi, wykonania warstwy nośnej, np. ze styropianu XPS przyklejonego masą **ALPOL AH 741**. Na przyklejonym ociepleniu wykonujemy warstwę zbrojącą zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji wykonawczej systemu ociepleń **ALPOL EKO PLUS**. Dopiero po wykonaniu tej warstwy podłoże maluje się gruntem **ALPOL AG 707** i nanosi warstwę hydroizolacji z zapraw wodoszczelnych **ALPOL AH 752 - AH 754**.

W przypadku izolacji wykonanej z zapraw wodoszczelnych **ALPOL AH 752-AH 754**, płytki można przyklejać bezpośrednio do izolacji.



Murowanie konstrukcji z klinkieru – zasady ogólne

Konstrukcje murowe, zarówno zbrojone, jak i niezbrojone powinny być wykonywane zgodnie z projektem i zasadami podanymi w normie PN-EN 1996-1-1:2010 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych” i PN-EN 1996-2:2010 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów”, z wyjątkiem konstrukcji będących przedmiotem odrębnych przepisów.

Wytrzymałość zaprawy powinna być dostosowana do wytrzymałości elementu murowego. Należy stosować zaprawę o wytrzymałości nieprzekraczającej klasy elementu murowanego. Klasy wytrzymałości cegieł ceramicznych wahają się, w zależności od rodzaju i przeznaczenia, od 5 MPa (cegły zwykłe dziurawki) do 70 MPa (cegły klinkierowe pełne). Do ich murowania stosuje się najczęściej zaprawy klas 5, 10 lub 15 MPa według PN-EN 998-2:2010 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska”.

Produkty te są objęte normą europejską PN-EN 771-1:2006 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne”.

Murowanie należy prowadzić stosując odpowiednie ułożenie cegieł w murze oraz prawidłowe ich wiązanie, które zapewni równomierny rozkład obciążeń i odształceń w murze.

Elementy murowe powinny być układane podstawą, mijankowo, w celu zapewnienia równomiernego rozkładu obciążeń skupionych z jednego elementu na kilka sąsiadujących. Podane zasady wynikają z projektowania konstrukcji murowych jako konstrukcje ściskane, a nie zginane lub rozciągane.

Poprzez właściwe ułożenie cegieł i usytuowanie spoin uzyskujemy odpowiednie wiązania cegieł w murze.

Murowanie w przypadku wyrobów klinkierowych powinno być prowadzone na zwykłe spoiny o grubości do 30 mm. Optymalna grubość spoin dla konstrukcji murowanych z klinkieru zawiera się w przedziale 8-15 mm.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Oprócz wymienionych zasad dotyczących murowania należy również przestrzegać zaleceń producentów elementów murowych (cegły, kształtek, prefabrykatów) co do transportu i ich przechowywania.

Dostarczone na paletach cegły należy ostrożnie rozładować, a do czasu ich użycia zabezpieczyć przed zabrudzeniem i czynnikami atmosferycznymi. Należy stosować suche i czyste cegły, a do przygotowywania zapraw należy używać czystych narzędzi i pojemników.

Prace murarskie powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy pod nadzorem uprawnionych osób, a ich przebieg rejestrowany w dzienniku budowy. Prace należy wykonywać przy temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót na podłożach silnie nasłonecznionych, w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej +5°C w ciągu 24 godzin.

Murowanie wykonujemy na odpowiednio wcześniej przygotowanym podłożu, wyrównanym i z wykonaną izolacją przeciwwilgociową.

Do murowania należy stosować nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126**, dostępne w 7 kolorach. Nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126** są przeznaczone do wznoszenia murów z cegieł licowych z jednoczesnym spoinowaniem oraz do murowania z cegieł klinkierowych, ścian konstrukcyjnych, kominów, ogrodzeń, fundamentów i studzienek. Zaprawą można również wypełniać fugi o szerokości do 30 mm między cegłami i płytkami elewacyjnymi.

1 Przygotowanie nanozapraw ALPOL AZ 120-126

Nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126** przygotowujemy zgodnie z zaleceniami podanymi na opakowaniu. Zaprawy dostarczane są w postaci suchej mieszanki. Są one produktami o optymalnym składzie, do których nie wolno dodawać żadnych substancji. Przygotowanie masy roboczej polega na wymieszaniu wybranego produktu z czystą, chłodną wodą w ilości od 3,0 do 3,5 l na każde 25-kilogramowe opakowanie. W zależności od ilości przygotowywanej mieszanki należy użyć mieszarki elektrycznej wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym lub betoniarki. Do przygotowanych wcześniej pojemników lub betoniarki należy najpierw wlać wodę w odpowiedniej ilości, a następnie wsypać suchą mieszankę i wymieszać do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji.

2 Wykonanie murowania z użyciem nanozapraw ALPOL AZ 120-126

Cegły klinkierowe zaleca się murować na pełną spoinę o grubości 8-15 mm. Pełną spoinę możemy uzyskać w następujący sposób:

- poprzez jednoczesne murowanie i spoinowanie na pełne spoiny nanozaprawą **ALPOL AZ 120-126** (fot. 9, 10);

Zaprawę układamy tak, aby spoiny były szczelnie nią wypełnione. W tym sposobie zaprawę наносimy na całe boczne powierzchnie cegieł. Należy zwrócić szczególną uwagę na umiejętnie zgrnięcie kielnią nadmiaru zaprawy, bez zabrudzenia lica cegły. Po wstępnym stężeniu zaprawy w murze, kształtujemy spoinę do odpowiedniego profilu za pomocą kielni fugownicy (zobacz rozdział: **Spoinowanie murów i ścian**).

Fot. 9 Murowanie na pełne spoiny – układanie zaprawy.



Fot. 10 Murowanie na pełne spoiny – podcinanie zaprawy.



- poprzez murowanie nanozaprawą **ALPOL AZ 120-126** na puste spoiny (fot. 11, 12).

Nanozaprawę **ALPOL AZ 120-126** rozprowadzamy kielnią na górnej powierzchni ułożonych cegieł ułożonych w murze, w taki sposób, aby pozostała pustka 2-3 cm do krawędzi muru. Następnie na kolejnej dobranej cegle nakładamy zaprawę na jej bocznych płaszczyznach, również pozostawiając pustkę około 3 cm od jej lica. Cegłę z nałożoną zaprawą kładziemy na warstwie zaprawy na murze, a następnie dociskamy do cegły ułożonej wcześniej. Po ułożeniu cegieł zaprawa nie powinna wypełniać spoiny na głębokości około 1,5 cm od lica muru. Pustą spoinę można wypełnić nanozaprawą **ALPOL AZ 120-126** (zobacz rozdział: **Spoinowanie murów i ścian**).

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Fot. 11 Murowanie na puste spoiny – układanie zaprawy.



Fot. 12 Murowanie na puste spoiny – murowanie na wycisk.



UWAGA!

Wypełnianie nanozaprawą pustych spoin rozpoczynamy po zakończeniu murowania całego fragmentu muru lub słupka, nie wcześniej niż po 3 dniach.

Nanozaprawę **ALPOL AZ 120-126** należy zużyć w ciągu 3 godzin od wymieszania z wodą. W przypadku zgęstnienia zaprawy w tym czasie należy ją ponownie intensywnie wymieszać nie dolewając wody. Zaleca się stosować na danej powierzchni muru zaprawę z jednej szarży produkcyjnej. W przypadku dwóch lub więcej szarż należy mieszać między sobą worki z różnych szarż.

Prace należy prowadzić z dużą starannością, a ewentualne zabrudzenia muru usuwać natychmiast na sucho za pomocą miękkiego pędzla. Suchą, stwardniałą zaprawę usuwać za pomocą czyścika do cegieł i płytek **ALPOL AI 770**.

W trakcie murowania świeżo wymurowany fragment muru należy zabezpieczyć przed:

- deszczem – wentylowanymi osłonami,
- mrozem – za pomocą przykrycia ocieplającego.

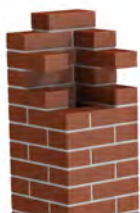
Świeży mur zabezpieczać przez minimum 7 dni przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych przykrywając go np. folią lub planką, w sposób zapewniający swobodny obieg powietrza.

Murowanie ogrodzeń

Ogrodzenia pełnią rolę wydzielającą, ochronną i ozdobną działki budowlanej. Ogrodzenia murowane składają się ze słupków ogrodzeniowych oraz wypełnienia pomiędzy nimi w postaci muru lub muru i przęseł, np. drewnianych lub metalowych. Słupki pełnią funkcję konstrukcyjną, a przęśla przede wszystkim ozdobno-ochronną. W zależności od umiejscowienia słupka (narożny lub środkowy), ciężaru przęśla (metalowe, drewniane), dodatkowego obciążenia (np. bramą, furtką), pochylenia terenu i warunków gruntowych, słupki mogą mieć różną konstrukcję. Różnice polegają na zastosowaniu lub nie konstrukcji wzmacniającej słupki w postaci rdzenia (rys. 13).

Rys. 13 Rodzaje konstrukcji słupków.

bez rdzenia



pełny



z rdzeniem



Świeżo wykonane słupki należy zabezpieczać przez minimum 7 dni przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych przykrywając je z góry planką lub folią. Słupki zabezpieczać w sposób umożliwiający wentylację i odprowadzanie wilgoci. Słupków nie wolno zabezpieczać folią do streczowania, ponieważ może to prowadzić do wywitów solnych na słupku!

Do wypełnienia słupka nie wolno stosować zwykłej zaprawy lub betonu, ponieważ mogą one przyczynić się do powstania wykwitów solnych na słupku.

Wymiary słupków ogrodzeniowych, ich konstrukcja oraz rozmieszczenie poszczególnych słupków w murze powinny zostać wcześniej odpowiednio zaprojektowane przez architekta.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

1 Wykonywanie słupków

W pierwszej kolejności murujemy słupki narożne i podtrzymujące konstrukcje bram i furtek, w następnej słupki środkowe. Słupki narożne, a szczególnie służące do mocowania bram i furtek, mogą wymagać wzmocnienia w postaci dodatkowego rdzenia. Słupki środkowe mogą być również wykonane jako niemurwane, w podobny sposób jak rdzenie wzmocniające, metalowe lub betonowe.

1.1 Wykonanie rdzenia słupka

W zależności od zaprojektowanej konstrukcji słupka, sposoby wykonania rdzeni wzmocniających słupki mogą być następujące:

- wykonany z elementów prefabrykowanych,
- wylany z nanobetonu zbrojonego prętami,
- wykonany z kształtowników stalowych z wąsami do mocowania przęseł,
- murowany.

1.2 Murowanie słupka z pustką do wypełnienia

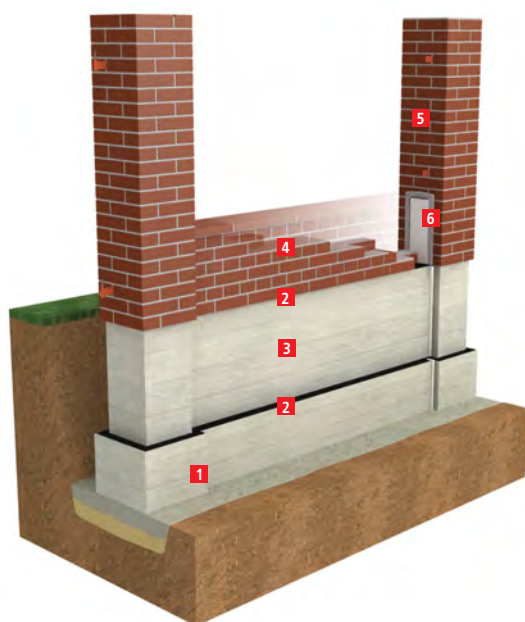
W niektórych przypadkach wykonuje się wcześniejsze wymurowanie słupka z cegły klinkierowej, które służy jednocześnie jako deskowanie dla rdzenia słupka (rys. 13). Do jego wypełnienia należy użyć nanobetonu do klinkieru **ALPOL AZ 129**.

2 Wykonywanie przęseł

Murowanie przęseł (podmurówek) wykonujemy za pomocą nanozapraw **ALPOL AZ 120-126**, (rys. 14). Należy zwrócić uwagę na zastosowanie odpowiedniego wiązania cegieł, dobieranego w zależności od wymiarów muru.



Rys. 14 Elementy muru przęsła



- 1 Fundament
- 2 Izolacja pozioma
- 3 Ścianka fundamentowa
- 4 Przęsto ogrodzenia
- 5 Słupek
- 6 Dylatacja

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

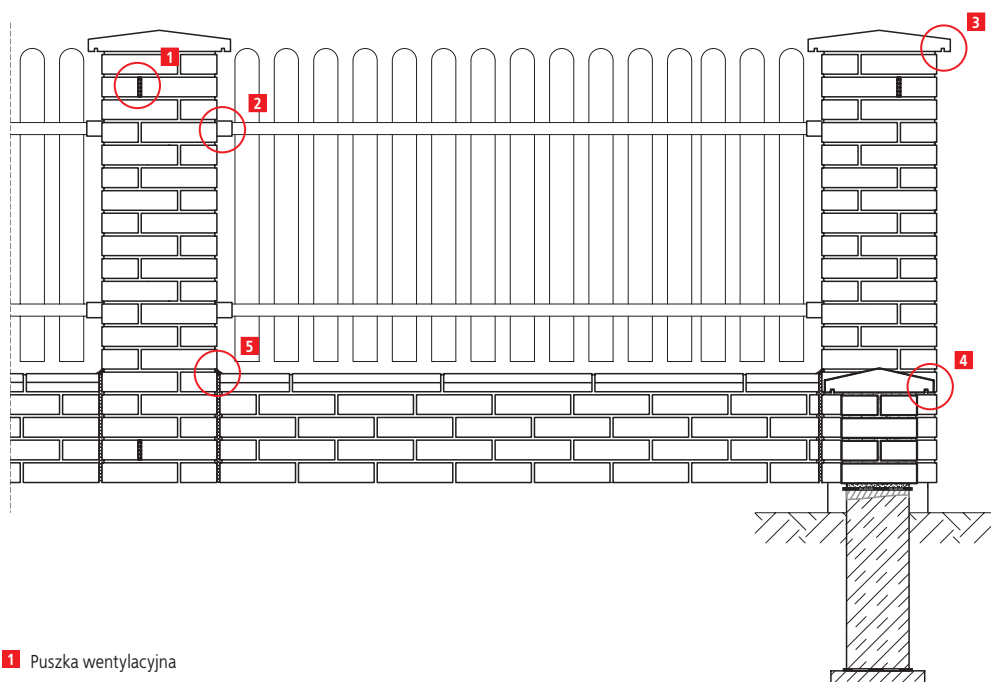
Cegły należy układać na wcześniej wykonanej warstwie izolacji, korzystając z nanozapraw **ALPOL AZ 120-126**. Połączenia murków ze słupkami wykonuje się bez przewiązania, o ile projektant nie zdecyduje inaczej, pozostawiając szczelinę, która może pełnić rolę dylatacji. Szczelinę należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody za pomocą taśmy rozprężnej lub sznura dylatacyjnego **ALPOL SD** i masy poliuretanowej **ALPOL AH 765** (rys. 14).

UWAGA!

3 Wykonywanie obróbek miejsc szczególnych

Miejsca szczególne mają istotny wpływ na prace całej konstrukcji ogrodzenia z klinkieru. Pokazane na rysunku 15 miejsca (dylatacje, puszki wentylacyjne, kotwy, montażu czapek i daszków) wymagają szczególnej uwagi i zastosowania specjalnych rozwiązań oraz dodatkowych uszczelnień.

Rys. 15 Położenie miejsc szczególnych dla ogrodzenia.



- 1 Puszka wentylacyjna
- 2 Kotwa
- 3 Kapinos w czapce na słupku
- 4 Kapinos w daszku na podmurówce
- 5 Uszczelnienie szczeliny dylatacyjnej



3.1 Dylatacje

Dylatacje w ogrodzeniu mogą wystąpić w dwóch miejscach: na połączeniu murku ze słupkiem lub w murku. Ich rozmieszczenie uzależnione jest od wcześniej już zaplanowanych i wykonanych w fundamentach. Zaleca się dylatowanie odcinków ogrodzenia co 12 m. W dobrze rozplanowanym ogrodzeniu dylatacje fundamentu znajdują się w miejscu połączenia słupka z murem przęsta. Istniejące dylatacje w fundamencie muszą być przeniesione w górę, na murek. Wypełnienie szczeliny dylatacyjnej może być wykonane w postaci wkładki ze styropianu o grubości ok. 1 cm, taśmy rozprężnej lub sznura dylatacyjnego **ALPOL SD** i masy poliuretanowej **ALPOL AH 765**.

W trakcie murowania słupków bez rdzenia należy w jednej z pierwszych i ostatnich warstw cegły pozostawić otwory wentylacyjne zabezpieczone specjalnymi puszkami (kratkami wentylacyjnymi) montowanymi w trakcie murowania w spoinach pionowych. Umożliwiają one przewietrzanie wnętrza słupka i ograniczenie w nim wilgoci mogącej powodować wysolenia.

W celu właściwego rozmieszczenia dylatacji pionowych w murze, zaleca się wykorzystanie informacji zawartych w normie PN-EN 1996-2:2010.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

UWAGA!

Wymiary dostępnych puszek (kratek wentylacyjnych) odpowiadają wymiarom cegieł i grubości spoiny 10-12 mm (fot. 13, 14).

Fot. 13 Puszka wentylacyjna.



Fot. 14 Montaż puszek wentylacyjnej w murze.



3.2 Montaż kotew do mocowania przęseł

W trakcie montażu kotew należy zwrócić szczególną uwagę na ciężar przęsła lub bramy. W przypadku ciężkich konstrukcji kotwa powinna być połączona z rdzeniem wzmacniającym słupek. Kotwę należy mocować w szczelinie między cegłami. Zaleca się wkładanie kotwy w szczelinie pionowej. Kotwy zamontowane w słupkach i murach powinny być odpowiednio uszczelnione za pomocą sznura dylatacyjnego **ALPOL SD** i masy poliuretanowej **ALPOL AH 765**.

3.3 Montaż zwieńczeń

W celu zabezpieczenia wymurowanych słupków i murków przed opadami atmosferycznymi należy wykonać zabezpieczenia w postaci tzw. zwieńczeń (czapek, daszków). Zamontowane czapki chronią nie tylko rdzeń słupka, lecz również ściany zewnętrzne. Dlatego też zabezpieczenia takie powinny mieć profilowany spadek, ułatwiający spływanie wody oraz kapinosy chroniące murowane ściany przed zamakaniem. Kapinos powinien wystawać co najmniej 3 cm poza lico muru.

Zwiewczenia dla słupków i murków mogą być wykonane z:

- gotowych całych elementów klinkierowych (rys. 16 A),
- elementów klinkierowych połączonych fabrycznie w całość (rys. 16 B),
- specjalnych elementów klinkierowych (cegieł, kształtek, płytek) przeznaczonych do montażu na budowie (rys. 16 D, E),
- gotowych elementów betonowych lub kamiennych (rys. 16 C, F),
- wylewane z betonu.

Rys. 16 Zwiewczenia ogrodzeń.



Do wykonywania zwieńczeń zaleca się stosować cegły i kształtki bez otworów.



Do wykonywania zwieńczeń zaleca się stosować cegły i kształtki bez otworów.

Spoinowanie cegły i kształtek zwieńczeń należy wykonać w sposób gwarantujący wodoszczelność, np. za pomocą zaprawy epoksydowej **ALPOL AH 760**.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Elementy te należy przyklejać po wstępnym stwardnieniu zaprawy w murze, tj. po 2-7 dniach od wymurowania ogrodzenia. Do przyklejania czap należy stosować nanoklej do klinkieru **ALPOL AK 518**. W celu trwałego zamocowania czapy zaleca się stosowanie kombinowanej metody klejenia, tj. przesmarowanie całej górnej powierzchni słupka oraz elementu wieńczącego nanoklejem **ALPOL AK 518** (fot. 21, 22). Niektóre elementy, szczególnie specjalne (cegły, kształtki, płytki) mogą wymagać murowania z zastosowaniem nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126** i spoinowania z zastosowaniem elastycznej spoiny **ALPOL ELITE AS E50-E69**.

Fot. 21 Montaż czapki na nanokleju ALPOL AK 518.



Fot. 22 Montaż czapki na nanozaprawie ALPOL AZ 120-126.

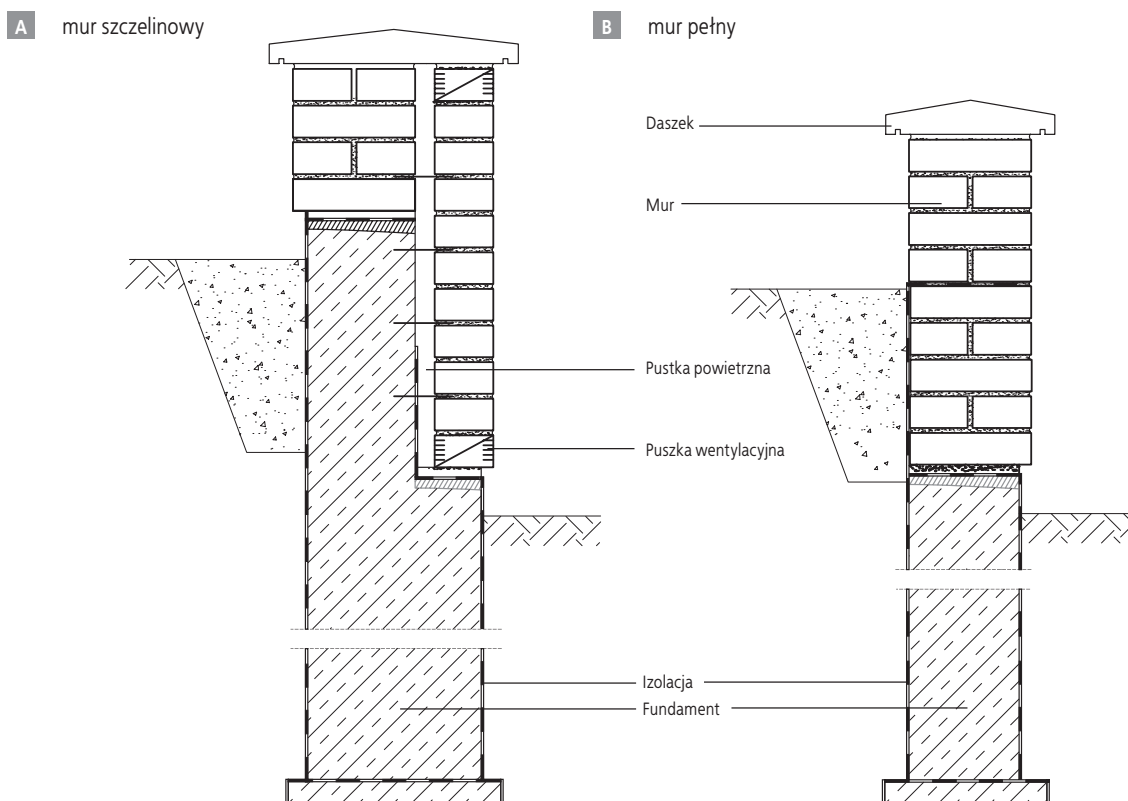


W przypadku wykonywania daszków betonowych należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie kapinosów i spadków odwadniających. Przed wylewaniem betonu należy zabezpieczyć mur dodatkową poziomą izolacją przeciwwilgociową.

Murowanie ścianek oporowych wjazdów do garażu

Ścianki oporowe, np. przy wjazdach do garaży usytuowanych poniżej poziomu terenu stanowią specjalną odmianę murów. Ich odmienność wynika z potrzeby uwzględnienia parcia gruntu na jedną ze stron muru. Dodatkowo, mur od strony gruntu powinien być zabezpieczony przed szkodliwym oddziaływaniem wilgoci. Przykładowe przekroje dla murów oporowych przy wjazdach garażowych pokazano na rysunku 17.

Rys. 17 Konstrukcje murków wjazdów do garaży.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

1 Wykonywanie obróbek miejsc szczególnych dla wjazdów

Miejsca szczególne mają istotny wpływ na pracę całej konstrukcji muru wjazdu wykonanego z klinkieru. Dylatacja przyścienna, dylatacja, połączenia ze schodami, montaż daszków wymagają szczególnej uwagi i zastosowania specjalnych rozwiązań oraz dodatkowych uszczelnień.



1.1 Dylatacje

Umieszczenie dylatacji murków oporowych wjazdów do garaży zależy od wymiarów muru. Występują one zazwyczaj na połączeniu muru ze ścianą budynku. Dylatacja przyścienna wymaga również wykonania dylatacji fundamentu pod murem. W zależności od rodzaju izolacji pionowej, w miejscu połączenia ze ścianą należy wykonać dodatkowe uszczelnienie za pomocą taśm uszczelniających **ALPOL T** lub też taśm bentonitowych lub bitumicznych. Oprócz wypełnienia szczeliny dylatacyjnej mur wjazdu może wymagać usztywniającego połączenia ze ścianą budynku za pomocą stalowych kotew lub strzępi murarskich.

1.2 Uszczelnienie połączenia ze schodami

Mur wjazdu do garażu może być połączony z konstrukcją schodów wejściowych do budynku. Zarówno schody, jak i mur są konstrukcjami, które mogą pracować niezależnie. Dlatego muszą być dodatkowo zabezpieczone w podobny sposób jak dylatacje. Zaleca się połączyć izolację pionową murku z izolacją podpłytkową schodów. Połączenie izolacji wykonujemy zgodnie z opisem zamieszczonym w instrukcji wykonawczej systemu **ALPOL HYDRO PLUS T**.

1.3 Montaż daszków i czapek

Montaż daszków wykonujemy podobnie jak w przypadku słupków i murków ogrodzeniowych. Niezbędne jest również wykonanie dodatkowych (co 3-4 m) szczelin dylatacyjnych o szerokości 8-10 mm. Szczeliny wypełniamy sznurem dylatacyjnym **ALPOL SD** o odpowiedniej grubości (10 lub 15 mm) i masą poliuretanową **ALPOL AH 765**.

Murowanie ścian budynków

Ściany budynków z elewacją z cegły klinkierowej wznosi się zwykle jako konstrukcję trójwarstwową składającą się z ściany nośnej, warstwy izolacyjnej i ścianki ostonowej z cegły klinkierowej. Niezależnie od rodzaju, każda ściana wymaga odpowiedniego przygotowania podłoża, np. izolacji poziomej, zgodnie z załączoną dokumentacją techniczną. Dodatkowo, należy dokładnie przeanalizować rysunki techniczne dotyczące szczegółów elewacji, np. rozmieszczenia otworów budowlanych (okien i drzwi) oraz zapoznać się z zaprojektowanym wiązaniem cegieł. Murowanie wykonujemy zgodnie z opisem podanym w rozdziale **Murowanie konstrukcji z klinkieru**.

1 Wykonywanie nadproży

Nadproże ma za zadanie przenieść obciążenia ze ściany i stropu znajdujących się nad otworem budowlanym. Wykonanie nadproża musi być zgodne z rysunkiem załączonym do dokumentacji technicznej. Sposób wykonania nadproża zależy od konstrukcji budynku i układu warstw ściany. Nadproże może być murowane, prefabrykowane, wykonane na budowie w postaci elementów żelbetowych.

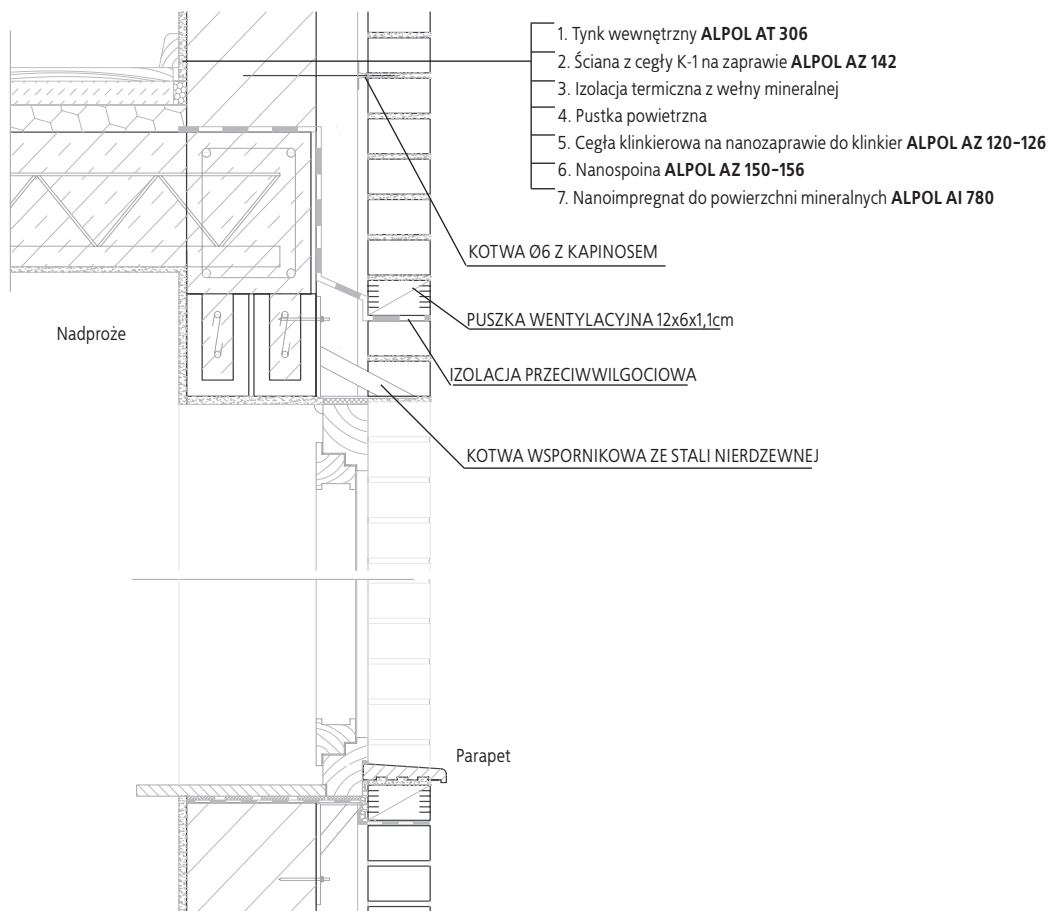
2 Wykonywanie parapetów

Parapety, umieszczone w dolnej części okien, mają za zadanie zabezpieczyć ścianę i otwór przed czynnikami zewnętrznymi (opady atmosferyczne, wiatr). W zależności od konstrukcji ściany i układu jej warstw mogą być wykonywane z cegieł, kształtek klinkierowych murowanych lub klejonych, gotowych prefabrykatów, blachy lub tworzywa sztucznego (rys. 18). Przed rozpoczęciem murowania parapetu należy wykonać izolację przeciwwilgociową zgodnie z opisem w dokumentacji technicznej. W przypadku parapetów murowanych, zaleca się wykonywać je z cegły pełnej, stosując nanozaprawę **ALPOL AZ 120-126**. Należy murować na pełną spoinę, a wykonane spoiny po związaniu i stwardnieniu zaprawy należy zaimpregnować nanoimpregnatem **ALPOL AI 780**.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Rys. 18 Konstrukcja nadproża i parapetu w ścianie trójwarstwowej.



3 Wykonywanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie zabezpieczają mur i ścianę w miejscach szczególnie narażonych na działanie wody. W niektórych przypadkach mogą zastąpić parapet lub zwieńczenie z cegieł.

4 Wykonywanie cokołów

Część ściany znajdująca się przy gruncie nosi nazwę cokołu. Cokół ma za zadanie zabezpieczyć ścianę lub mur przed uszkodzeniami mechanicznymi i działaniem wody. W tym celu cokoły specjalnie się kształtuje i obudowuje wodoodpornym pokryciem.

5 Wykonywanie otworów wentylacyjnych

W strefie cokołowej ściany trójwarstwowej umieszcza się otwory wentylacyjne. Otwory mogą być otwarte, zabezpieczone siatką, lub mieć wstawione specjalne kratki wentylacyjne. Kratki wstawia się najczęściej w miejsce pustej pionowej spoiny. Niektóre z takich otworów pełnią również rolę odwodnienia dla wilgoci wykraplającej się między warstwami ściany.

Drugi otwór wentylacyjny znajduje się u góry ściany lub w strefie okapowej dachu. Otwór u góry ściany należy zabezpieczyć podobnie jak przy cokole.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

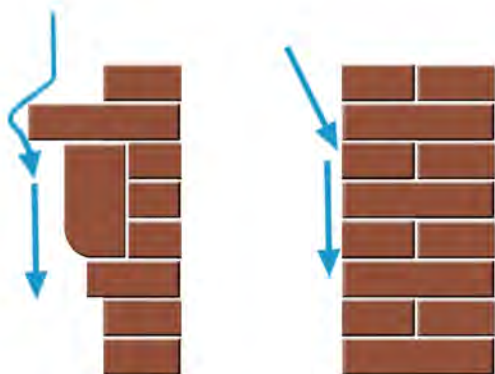
UWAGA!

6 Wykonywanie gzymsów i okapów

Wszelkie elementy architektoniczne, takie jak gzymsy i pilastry, powinny być zabezpieczone przed zamakaniem, poprzez wykonanie obróbek blacharskich lub zamontowanie kształtek klinkierowych. Zabezpieczenia te zaleca się dodatkowo uszczelnić sznurem dylatacyjnym **ALPOL SD** i masą poliuretanową **ALPOL AH 765**.

Wystające okapy powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby dodatkowo zabezpieczyły ściany przed zamakaniem (rys. 19).

Rys. 19 Sposób wykonania gzymsu jako zabezpieczenia ściany.



Murowanie kominów

Komin stanowi konstrukcję, która jest narażona nie tylko na oddziaływanie szeregu niekorzystnych zjawisk atmosferycznych (silny wiatr, opady atmosferyczne, zmiany temperatury), lecz również na agresywne związki wydobywające się wraz ze spalinami i dymem.

Niedotrzymanie reżimów technologicznych podczas murowania kominów skutkuje bardzo szybko pojawieniem się wykwitów solnych, przeciekami do wnętrza pomieszczeń lub uszkodzeniami zaprawy i elementów murowych. Wytyczne dotyczące murowania kominów zawarto w następujących przepisach formalno-prawnych:

- w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I: Budownictwo ogólne. Część 3” (rozdział 22 „Przewody dymowe wentylacyjne i spalinowe. Kominy.”),
- w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 75/2002 - w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- w normie PN-B-10425:1989 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

W świetle zapisów „Warunków technicznych...”:

„przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne należy wykonywać z cegły pełnej ceramicznej klasy 15 lub 10. Dopuszcza się cegłę wapienno-piaskową klasy 15 do wykonywania przewodów wentylacyjnych. Nie dopuszcza się do budowy trzonów z przewodami z cegły dziurawki i sitówki”.

Ponadto, w Dz. U. Nr 75/2002 (§ 266) zapisano:

- przewody spalinowe i dymowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- przewody lub obudowa przewodów spalinowych dymowych powinny spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej badań ogniowych małych kominów,
- dopuszcza się wykonanie obudowy, której mowa w ust.2, z cegły pełnej grubości 12 cm, murowanej na zaprawie cementowo-wapiennej, z zewnętrznym tynkiem lub spoinowaniem (...)

Zgodnie z PN-B-10425:1989 do wykonania przewodów (bez rozgraniczania pod czy ponad dachem) „...należy stosować cegłę pełną wypalaną z gliny, klasy minimum 10”. Warunki te spełniają różne elementy murowe, z których szczególną estetyką wyróżniają się cegły klinkierowe.

Do murowania komina z klinkieru należy stosować nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126**. W przypadku oklejania komina okładzinami z klinkieru i spoinowania stosujemy nanoklej do klinkieru **ALPOL AK 518**, nanospoiny **ALPOL AZ 150-156** lub spoiny **ALPOL ELITE**. Murowanie należy wykonywać zgodnie z opisem podanym w rozdziale **Murowanie konstrukcji z klinkieru**.

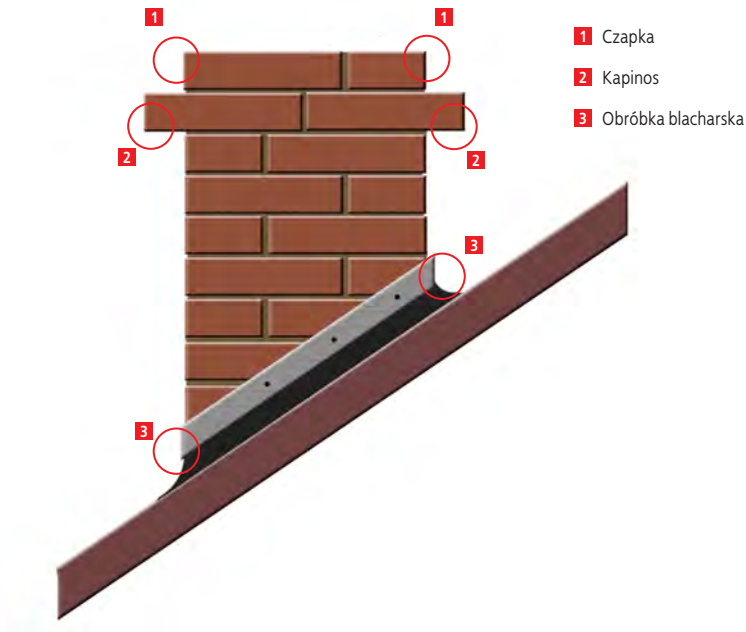
Część komina wystająca ponad dach powinna być wymurowana lub obmurowana ceglami klinkierowymi pełnymi i wykończona pełną spoiną. Nie dopuszcza się stosowania cegły dziurawki i sitówki.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Miejsca szczególne, na które należy zwrócić uwagę przedstawiono na rysunku 20.

Rys. 20 Miejsca szczególne dla komina.



1 Wykonywanie obróbek blacharskich kominów

Obróbka blacharska komina ma za zadanie połączyć komin i poszycie dachu w sposób uniemożliwiający przenikanie wody opadowej oraz umożliwiającą kompensację naprężeń wynikających z różnej rozszerzalności cieplnej materiałów użytych do wykonania komina i poszycia dachu. W tym celu stosowana jest najczęściej taśma przeznaczona do obróbek wystających nad dach. Taśmę wykleja się wokół komina w taki sposób, aby połowa jej szerokości znajdowała się na kominie, a druga połowa na dachówkach. Taśmę naklejoną na komin osłania się dodatkowo kołnierzem wykonanym z blachy miedzianej, tytanowo-cynkowej, aluminiowej lub stalowej powlekaniej, chroniącym ją przed odklejeniem, a w konsekwencji chroniącym komin przed przeciekami.

Można zastosować również specjalne listwy, montowane w nacięcia w kominie lub do powierzchni komina bez wcięć (rys. 21).

Rys. 21 Obróbka komina z taśmą i listwą dekarstką.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

UWAGA!

2 Wykonywanie przykrycia kominów

Kominy powinny zostać zwieńczone odpowiednim przykryciem, co zostało sprecyzowane następującymi zapisami cytowanych wcześniej na stronie 32 „Warunków technicznych...”:

- punkt 22.17.4 „Wyloty zbiorczych przewodów jednej funkcji (wentylacyjnych spalinowych) powinny być przykryte prefabrykowaną czapą betonową (zbrojoną) z okapnikiem (...)”,
- punkt 22.17.5 „Wierzch trzonów z indywidualnymi przewodami dymowymi powinien być przykryty czapą betonową, w której są wykonane górne otwory wylotowe. Dla przewodów spalinowych dopuszcza się również wykonywanie otworów wylotowych bocznych przestrzałowych.”,
- punkt 22.17.6 „Wierzch trzonu z indywidualnymi przewodami wentylacyjnymi powinien być przykryty czapką betonową. Zaleca się w tym przypadku wykonanie bocznych otworów wylotowych; w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się wykonywanie górnych otworów wylotowych.”,
- punkt 22.17.7 „czapki kominowe powinny być:- wykonane z betonu co najmniej klasy 15 (...)”.

Podczas wykonywania przykrycia komina należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie kapinosów i spadków odwadniających. Przed wylewaniem betonu należy zabezpieczyć wykonany wcześniej mur izolacją poziomą.

Czapy kominowe zaleca się przyklejać po wstępnym stwardnieniu zaprawy w murze, tj. najwcześniej po 2-7 dniach od wymurowania komina. Do przyklejania czap należy stosować nanoklej do klinkieru **ALPOL AK 518**. W celu trwałego zamocowania czapy zaleca się stosowanie kombinowanej metody klejenia, tj. przesmarowanie czapy oraz naniesienie kleju na podłoże pacą zębatą o wymiarach zębów co najmniej 6x6 mm.

Urządzenia zwiększające ciąg w przewodach tak zwane aeratory, które są montowane w czapkach lub też je zastępują należy zamontować i uszczelnić za pomocą masy poliuretanowej **ALPOL AH 765**.

Przyklejanie okładzin z klinkieru

Okładziny z płytek lub kształtek klinkierowych zapewniają doskonały efekt architektoniczny i estetyczny oraz stanowią dodatkową ochronę oklejanej konstrukcji. Okładziny klinkierowe mogą być przyklejane na:

- słupkach i murkach ogrodzeń,
- murkach wjazdowych,
- ścianach elewacji,
- tarasach i balkonach,
- wewnątrz pomieszczeń.

Płytki klinkierowe powinny być nieuszkodzone i posiadać jednakową kalibrację. W przypadku różnic w odcieniach należy mieszać płytki w trakcie układania, pobierając jednocześnie z różnych opakowań.

Przed rozpoczęciem przyklejania okładzin klinkierowych należy dokładnie sprawdzić równość podłoża i jakość wykonania izolacji podpłytkowej na podłożu. Zaleca się dokładnie zaplanować rozmieszczenie płytek, szczególnie na dużych płaszczyznach i w przypadkach, gdy występują duże ilości docinanych płytek.

Przy planowaniu rozmieszczenia płytek należy uwzględnić również szerokość spoiny.

Okładziny z klinkieru należy przyklejać za pomocą nanokleju do klinkieru **ALPOL AK 518**. Zawartość worka należy wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną na opakowaniu ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji. Po odczekaniu 5 minut ponownie wymieszać. Klej należy zużyć w ciągu 1 godziny od wymieszania z wodą. W przypadku zgęstnienia kleju w tym czasie należy go ponownie intensywnie wymieszać nie dolewając wody. Przedozowanie wody wydłuży czas wiązania oraz pogorszy wszystkie cechy kleju, między innymi: przyczepność, spływ i odkształcenie poprzeczne. Niezużyty twardniejący zaczyn nie nadaje się do powtórnego zarobienia wodą i należy go wyrzucić.



Zawsze należy sprawdzić zgodność kolorystyczną płytek okładziny.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Klej należy nakładać na odpowiednio przygotowane i rozplanowane podłoże i rozprowadzać gładką krawędzią pacy, zarówno na podłożu jak i na spodniej stronie płytki. Przykładać płytki, dociskając je lekko do podłoża, tak aby nie ubrudzić ich powierzchni. Płytek przed klejeniem nie wolno moczyć. W ciągu 10 minut od przyklejenia można dokonać korekty ich położenia. Czynności przyklejania płytek należy wykonać w czasie nie dłuższym niż 20 minut od rozprowadzenia kleju na podłożu. Ponieważ klej nie wykazuje spływu można nie stosować wkładek dystansowych (fot. 23, 24).

Fot. 23



Fot. 24



W trakcie układania płytek niezbędna jest bieżąca kontrola poprawności wykonania (równości i pionowości płaszczyzn, poziomów i spadków, szerokości spoin) za pomocą odpowiednich przyrządów (sznurków murarskich i glazowniczych, łąt, poziomicy, pionów).

Podłoża pionowe, szczególnie na elewacji, wymagają dokładnego wyznaczenia linii prowadzących. Zaleca się wcześniejsze ułożenie płytek prowadzących, które służą do bieżącej kontroli prawidłowości wykonania (równości płaszczyzny i grubości kleju) oraz umożliwiają zaczepienie gumek glazowniczych.

Płytki wielkoformatowe zaleca się układać od dołu na wypoziomowanej wcześniej listwie. Ze względu na brak spływu nanokleju **ALPOL AK 518**, układanie płytek małego i średniego formatu na listwie prowadzącej nie jest konieczne. Przyklejone płytki można spoinować nanozaprawą **ALPOL AZ 120-126**, nanospoiną **ALPOL AZ 150-156** oraz spoiną elastyczną **ALPOL ELITE**.

W przypadku **podłoży poziomych** szczególnie ważne jest właściwe zaplanowanie układu płytek i wyznaczenie linii początkujących układanie. Klejenie zaczynamy od środka podłoża. Płytki układamy wzdłuż wyznaczonej linii lub ułożonej łąty. Do ułożonego pasa płytek dokładamy kolejne, kontrolując jednocześnie równoległość i szerokość spoin. Czynność ta jest szczególnie ważna podczas układania płytek na dużych powierzchniach. Przyklejone płytki podłogowe można spoinować spoiną elastyczną **ALPOL ELITE** lub zaprawą epoksydową **ALPOL AH 760**.

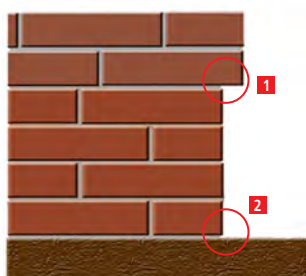
1 Wykonywanie obróbek miejsc szczególnych

Miejsca, na które należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie oklejania i uszczelniania wymieniono poniżej:

- dla ogrodzeń: przykrycia murków i słupków ogrodzenia, dylatacje, strefa przygruntowa, uszczelnienie kotew,
- dla murów wjazdów do garażu: połączenie z przykryciem, połączenie z sączkiem, strefa cokołowa, dylatacja,
- dla kominów: połączenie z przykryciem komina (czapką), uszczelnienie otworów przewodów, połączenie z obróbką blacharską,
- dla ścian elewacyjnych: strefa cokołowa, połączenie cokołu ze ścianą (rys. 22), parapety nadproża, uszczelnienie elementów w obcych w ścianach, dylatacje ściennie i cokołowe.

Uszczelnienia należy wykonać za pomocą sznura dylatacyjnego **ALPOL SD** i masy poliuretanowej **ALPOL AH 765**. W przypadku stref cokołowych zaleca się zastosować zaprawę wodoszczelną **ALPOL AH 752**.

Rys. 22 Miejsca szczególne strefy cokołowej.



- 1 Zakończenie cokołu
- 2 Połączenie cokołu z gruntem

UWAGA!

Nanoklej należy nakładać i rozprowadzać gładką krawędzią pacy zarówno na podłożu jak i na spodniej stronie płytki, szczególnie w przypadku przyklejania okładzin na zewnątrz pomieszczeń oraz stosowania płytek wielkowymiarowych.

Układanie płytek zaleca się rozpocząć od środka oklejanej płaszczyzny posadzki lub od naroża ściany.

Zabrudzenia płytek powinny być czyszczone na bieżąco podczas ich układania.

Przyklejone płytki można spoinować po upływie 2 dni od ich przyklejenia, po sprawdzeniu wyschnięcia i związania nanokleju **ALPOL AK 518**.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

UWAGA!

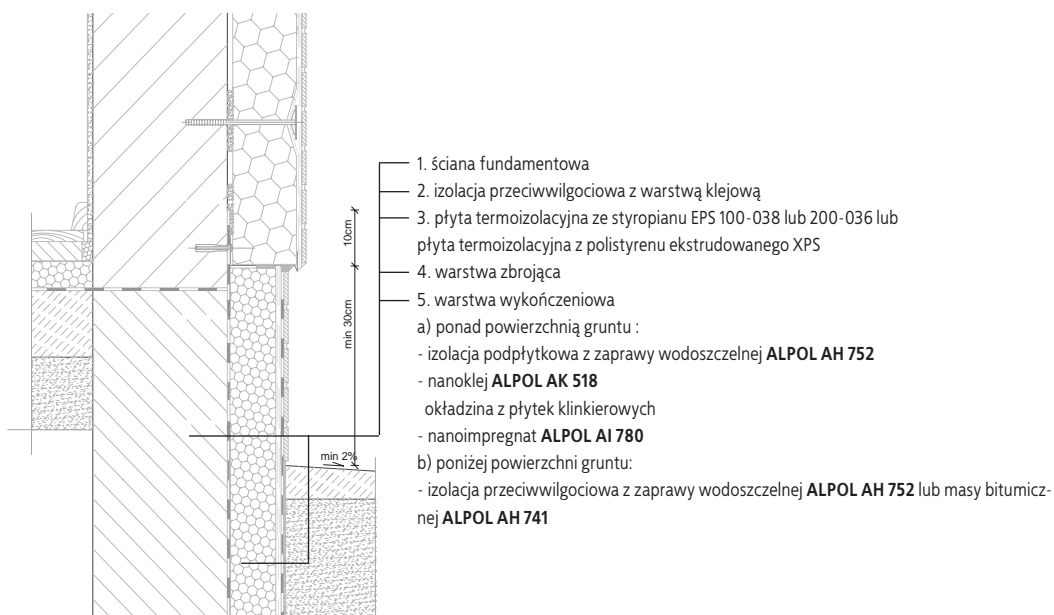
1.1 Wykonywanie cokolików

Cokoły, ze względu na możliwą migrację wilgoci poprzez spoiny oraz warstwę kleju lub tynku wymagają dodatkowych zabezpieczeń. W tym celu stosuje się:

- izolację podpłytkową z zaprawy wodoszczelnej **ALPOL AH 752**,
- malowanie nanoimpregnatem **ALPOL AI 780**,
- uszczelnienia masą poliuretanową **ALPOL AH 765**,
- obróbki blacharskie.

Dodatkowe zabezpieczenie cokołów przed wilgocią i wodą można wykonać za pomocą zaprawy wodoszczelnej i kształtek klinkierowych (rys. 23).

Rys. 23 Zabezpieczenie cokołu zaprawą wodoszczelną **ALPOL AH 752** z wykończeniem płytkami klinkierowymi.



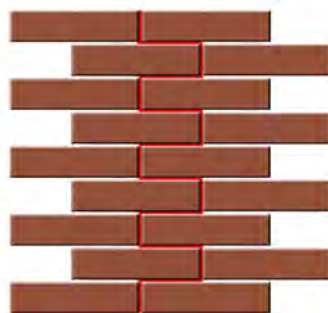
Zaleca się również wykonanie dodatkowego odcięcia przeciwwilgociowego, na wysokości około 10 cm powyżej gruntu, najlepiej poszerzając pasek izolacji poziomej, za pomocą obróbki blacharskiej lub z taśmy uszczelniającej **ALPOL TW1**.

1.2 Dylatacje

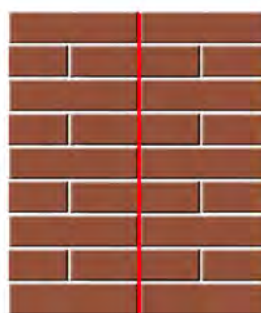
Wszystkie istniejące dylatacje konstrukcyjne ścian i ogrodzeń należy przenieść na powierzchnię płytek okładziny. W przypadku ścian z płytkami klinkierowymi na warstwie izolacji termicznej dylatację należy wykonać z zastosowaniem specjalnych profili dylatacyjnych stosując wypełnienie w postaci sznura dylatacyjnego **ALPOL SD** i masy poliuretanowej **ALPOL AH 765**.

Dylatację można wykonać w dwojaki sposób: jako zębatą lub jako liniową (rys. 24):

Rys. 24 Sposób wykonania dylatacji.



A dylatacja zębata



B dylatacja liniowa

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

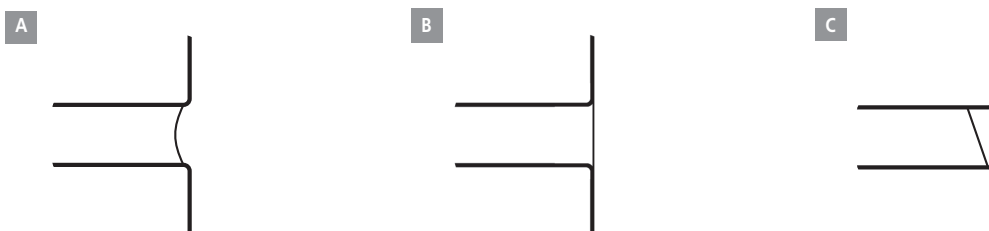
Spoinowanie murów i ścian

1 Spoinowanie murów

Zastosowana technika murowania wymusza określony sposób wykonania spoin w murze. Puste spoiny w murze zaleca się wypełniać nanozaprawą **ALPOL AZ 120-126**. W przypadku jednoczesnego murowania i spoinowania za pomocą nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126**, wygładzanie i formowanie spoiny za pomocą kielni fugownicy, należy wykonać po wstępnym związaniu nanozaprawy.

Spoiny powinny mieć kształt zapewniający właściwą szczelność i wytrzymałość muru (rys. 25).

Rys. 25 Zalecane kształty spoin.



Technologia spoinowania wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi. Do wypełniania spoin nanozaprawą należy stosować specjalną wąską kielnię, tzw. spoinówkę, o szerokości dostosowanej do szerokości spoiny (fot. 25, 26). Do wygładzania i wyprowadzenia kształtu spoiny używamy fugownicy płaskiej (fot. 27) lub półokrągłej (fot. 28). Alternatywnie, spoinowanie można wykonywać za pomocą innych narzędzi, np. kawałka rurki plastikowej (fot. 29).

Prace należy prowadzić z dużą starannością, przy użyciu czystych, nierdzewnych narzędzi. Za pomocą fugownicy (kielni do fugowania), należy dokładnie wypełnić najpierw spoiny poziome (fot. 25), a następnie pionowe, zaczynając od góry do dołu. Masę wciskamy tylko w szczeliny między cegłami. Należy starać się nie zabrudzić powierzchni cegieł. Spoiny pionowe wykonuje się przy pomocy krótkich kielni, tzw. spoinówek (fot. 26), wciskając w spoinę nanozaprawę **ALPOL AZ 120-126**, podawaną ze specjalnie wygiętej w kształcie litery V blachy. Minimalna głębokość spoin powinna być równa ich szerokości. Całkowite wypełnienie spoiny zapewnia swobodne spływanie po murze wody z opadów atmosferycznych i szybkie wysychanie muru po ustaniu deszczu.

Fot. 25 Spoinowanie muru – wypełnianie zaprawą spoin poziomych.



Fot. 26 Spoinowanie muru – wypełnianie zaprawą spoin pionowych.



Fot. 27 Wygładzanie spoiny kielnią płaską.



Fot. 28 Wygładzanie spoiny kielnią półokrągłą.



UWAGA!

Wypełnianie nanozaprawą pustych spoin rozpoczynamy po zakończeniu murowania całego fragmentu muru lub słupka, jednak nie wcześniej niż po 3 dniach od jego zakończenia.

Zaleca się sprawdzić przed spoinowaniem odporność elementów klinkierowych na przebarwienie.

Wygląd spoiny może różnić się w zależności od narzędzia użytego do obróbki jej powierzchni.

Zaleca się stosować na danej powierzchni muru nanozaprawę z jednej szarży produkcyjnej. W przypadku dwóch lub więcej szarż należy mieszać między sobą worki z różnych szarż.

Należy unikać znacznych różnic w czasie mieszania poszczególnych partii nanozaprawy. Czas mieszania powinien być mierzony od momentu wsypania suchej mieszanki do pojemnika z wodą.

Spoinowanie należy prowadzić w temperaturze od +5° do +25° C, przy bezdeszczowej pogodzie. W razie opadów lub przy silnym nasłonecznieniu należy niezwłocznie przerwać prace.

Świeże spoiny należy chronić przed deszczem i nadmiernym nasłonecznieniem przez osłonięcie folią lub siatką. Folię usuwamy po stwardnieniu spoiny, tj. po ok. 7 dniach.

Zgodnie z normą PN-EN 1996-2 maksymalna głębokość spoiny usówanej w trakcie wydrapywania lub czyszczenia przed spoinowaniem, nie powinna być większa niż 15% grubości ściany, mierząc od jej lica.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne powinny być zabezpieczone wodoszczelnie, np. masą poliuretanową **ALPOL AH 765**.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Fot. 29 Wygładzanie spoiny rurką.



Fot. 30 Czyszczenie muru po spoinowaniu.



Ewentualne zabrudzenia należy czyścić na bieżąco, na sucho – za pomocą miękkiego pędzla (fot. 30) lub tkaniny. Czyszczenie elewacji należy wykonywać od góry do dołu. Zabrudzenia nieusunięte podczas spoinowania należy usunąć za pomocą sztywnej szczotki lub, jeśli taki sposób czyszczenia nie przyniesie efektów, za pomocą czyścika **ALPOL AI 770**, czyszcząc tylko powierzchnie cegieł (zobacz rozdział: **Czyszczenie powierzchni**).

2 Spoinowanie okładzin z płytek

Sposób i materiał użyty do spoinowania zależy od miejsca zastosowania okładziny i rodzaju elementów klinkierowych. W przypadku okładzin ściennych można zastosować nanozaprawę **ALPOL AZ 120-126**, nanospoinę **ALPOL AZ 150-156**, spoinę elastyczną **ALPOL ELITE** lub zaprawę epoksydową **ALPOL AH 760**. Okładziny przyklejone na podłogze należy spoinować za pomocą spoiny **ALPOL ELITE** lub zaprawy **ALPOL AH 760**.

2.1 Spoinowanie nanozaprawami lub nanospoinami

Spoinowanie okładzin z klinkierowych płytek elewacyjnych za pomocą nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126** i nanospoiny **ALPOL AZ 150-156** należy wykonywać zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w rozdziale **Spoinowanie murów i ścian**.

2.2 Spoinowanie okładzin z zastosowaniem spoiny elastycznej ALPOL ELITE

Elastyczne zaprawy do spoinowania **ALPOL ELITE AS E50-69** dostarczane są w postaci suchej mieszanki, w opakowaniach 2 lub 5 kg. Przygotowanie masy polega na wymieszaniu mechanicznie lub ręcznie z zalecaną ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji. Po odczekaniu 5 minut spoinę należy ponownie wymieszać. Przedozowanie wody pogorszy wszystkie cechy spoiny: wytrzymałość, czas wiązania i trwałość. Może być także przyczyną przebarwień. Aby uniknąć różnic w odcieniach zaleca się stosować spoinę o tym samym numerze szarzy produkcyjnej.

Masę należy nakładać na płytki pacą lub rakłą z twardą gumą i przy ich pomocy ruchami ukośnymi wypełniać przestrzeń między płytkami. Następnie zgarnąć nadmiar masy. Po około 10 minutach przystąpić do wyrównywania powierzchni spoiny przy pomocy wilgotnej, często płukanej gąbki. Unikać zbyt intensywnego przecierania powierzchni spoiny zbyt wilgotną gąbką, ponieważ obniży to efekt perlenia, pogorszy twardość i może być przyczyną odbarwień. W ciągu 30 minut od nałożenia, powierzchnię spoiny wygładzić za pomocą dobrze wyciśniętej gąbki. Po związaniu spoiny, usunąć nalot z powierzchni płytek. Masę należy zużyć w ciągu 40-50 minut od zarobienia z wodą. W przypadku zgęstnienia masy w tym czasie należy ją ponownie wymieszać nie dolewając wody.

2.3 Spoinowanie okładzin z zastosowaniem zaprawy epoksydowej ALPOL AH 760

Przygotowanie zaprawy epoksydowej do spoinowania **ALPOL AH 760** do użycia polega na dokładnym wymieszaniu całego opakowania za pomocą wiertarki elektrycznej wolnoobrotowej (600 obr./min.) z mieszadłem spiralnym do uzyskania jednorodnej masy (czas mieszania: od 3 do 4 minut). Następnie wlewamy masę do czystego pojemnika, aby uniknąć zanieczyszczenia resztkami składników, które mogą pozostać na ściankach pojemnika.

Do prac z zaprawą epoksydową należy stosować specjalne narzędzia, przeznaczone do wyrobów epoksydowych. Masę fugową należy nanosić w taki sposób, aby w całości wypełniła przestrzeń między płytkami a podłożem. Nadmiar masy zbiera się po przekątnej, a następnie zmywa powierzchnię za pomocą wilgotnej gąbki. Po wyschnięciu jeszcze raz zmywa się i nawilża fugę.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Czyszczenie powierzchni

Wykwity, które mogą pojawić się na konstrukcjach wykonanych z klinkieru powinny zostać możliwie szybko usunięte. Ze względu na różne przyczyny powstawania wykwitów i ich różną rozpuszczalność w wodzie, związki te należy usuwać jedną z niżej wymienionych metod:

- poprzez czyszczenie na sucho (fot. 31) – średnio twardą szczotką lub pędzlem (nie wolno używać szczotek stalowych),
- poprzez czyszczenie za pomocą wody (fot. 32) – zabrudzoną powierzchnię zwilżamy obficie wodą, a następnie średnio twardą szczotką zanurzaną w wodzie szorujemy powierzchnię cegieł lub płytek. Oczyszczoną powierzchnię ponownie zmywamy wodą. Czynności te powtarzamy kilkakrotnie co kilka dni,
- przy użyciu czyścika do cegieł i płytek **ALPOL AI 770** (fot. 33, 34).

Fot. 31 Czyszczenie pędzlem na sucho.



Fot. 32 Czyszczenie gąbką na mokro.



UWAGA!

Czyścika **ALPOL AI 770** nie wolno stosować na powierzchniach świeżych spoin z nanozapraw.



Czyścika **ALPOL AI 770** nie wolno stosować do marmuru, trawertynu i kamienia wapiennego oraz podłoży wrażliwych na środowisko kwaśne. Przed zastosowaniem zaleca się wykonać próbę na małej powierzchni w celu sprawdzenia skutków oddziaływania na daną powierzchnię.

1 Przygotowanie podłoża do czyszczenia czyścikiem ALPOL AI 770

Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy należy usunąć. Duże zanieczyszczenia z zaprawy do murowania lub spoinowania należy usunąć mechanicznie za pomocą twardej szczotki lub szpachelki. Przed użyciem preparatu czyszczone powierzchnie zwilżyć wodą. Dokładnie zabezpieczyć powierzchnie nie czyszczone.

2 Czyszczenie czyścikiem ALPOL AI 770

Stwardniałe resztki zapraw na murze zaleca się usunąć stosując czyścik do cegieł i płytek **ALPOL AI 770**. W zależności od rodzaju i stopnia zabrudzeń należy dobrać odpowiednie stężenie preparatu. W przypadku szczególnie mocnych zabrudzeń preparat stosować bez rozcieńczenia, natomiast przy słabszych zabrudzeniach preparat można rozcieńczać wodą w proporcji od 1:1 do 1:5. Preparat nanosić równomiernie na podłoże za pomocą pędzla lub gąbki. Nie dopuszczać do przeschnięcia powierzchni pokrytej preparatem. Po odczekaniu maximum 15 minut powierzchnię wyszorować szczotką lub gąbką, a następnie spłukać obficie wodą. W przypadku nieuzyskania pożądanego efektu czynność należy powtórzyć po upływie kilku dni. Przy stosowaniu preparatu do powierzchni metalowych, należy dodatkowo po oczyszczeniu wytrzeć je do sucha. Nie zużyty preparat przechowywać w szczelnie zamkniętym opakowaniu.

Fot. 33 Nanoszenie pędzlem czyścika ALPOL AI 770.



Fot. 34 Szorowanie powierzchni czyścikiem ALPOL AI 770.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Impregnacja powierzchni

Konstrukcje zewnętrzne wykonane z klinkieru narażone są na niekorzystne oddziaływanie czynników atmosferycznych (intensywne nasłonecznienie, opady atmosferyczne, znikomye temperatury). W celu dodatkowego zabezpieczenia konstrukcji zaleca się stosowanie nanoimpregnatu do powierzchni mineralnych **ALPOL AI 780**. Zasadniczy składnik tego preparatu – nanocząsteczkowa emulsja silanowo-siloksanowa wykazuje podwójne działanie impregnujące, zarówno powierzchniowe jak i wgłębne, co sprawia, że nanoimpregnat **ALPOL AI 780** zapewnia wyjątkowo skuteczną i trwałą ochronę konstrukcji przed działaniem czynników takich jak wilgoć, opady atmosferyczne, zalegający śnieg.

Nanoimpregnat **ALPOL AI 780** dostarczany jest w plastikowych opakowaniach 1 i 5 kg. Jest preparatem gotowym do użycia, wystarczy go przed aplikacją jedynie wymieszać.

1 Przygotowanie podłoża do impregnacji

Podłoże musi być czyste, nośne, suche oraz wolne od zanieczyszczeń, pyłu i tłustych plam. Impregnację należy wykonać po odpowiednim związaniu i stwardnieniu zaprawy do murowania i spoinowania, tj. nie wcześniej niż po 7 dniach od zakończenia prac murarskich. Przed rozpoczęciem prac należy zabezpieczyć wszystkie powierzchnie, które nie będą impregnowane.

2 Stosowanie impregnatu

Nanoimpregnat należy nanosić obficie na podłoże za pomocą miękkiego pędzla (fot. 35) lub wałka malarskiego. Rozprowadzać równomiernie rozpoczynając od góry, nie dopuszczając do powstawania zacieków i zastoin. Na większych powierzchniach zaleca się stosować metodę natryskową niskociśnieniową (fot. 36). Podczas jej stosowania unikać powstawania mgły natryskowej. Na większość podłoży wystarczy nanieść tylko jedną warstwę nanoimpregnatu. Wyjątkowo, w przypadku podłoży bardzo chłonnych, zaleca się nanieść drugą warstwę przed wyschnięciem poprzedniej (podłoże musi być jeszcze wilgotne). Zabrudzenia powierzchni podłoża nanoimpregnatem należy szybko zmywać wodą.



Fot. 35 Nanoszenie pędzlem nanoimpregnatu **ALPOL AI 780** na spoiny.



Fot. 36 Nanoszenie spryskiwaczem nanoimpregnatu **ALPOL AI 780**.



Odbiór robót

Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót:

- wykonanie fundamentów,
- izolacje przeciwwodne pionowe i poziome,
- wykonanie rdzeni wzmacniających słupki i zbrojenia konstrukcji,
- wykonanie murowania, szerokość spoin, wiązanie elementów muru,
- zamocowanie oraz uszczelnienie obróbek i kotew,
- wykonanie i uszczelnienie dylatacji,
- wykonanie zabezpieczeń (czapek, daszków).

Kolejne etapy prac powinny być nadzorowane i odbierane przez inspektora nadzoru przy udziale kierownika budowy i znajdować odzwierciedlenie we wpisach dokonanych w dzienniku budowy lub protokołach odbiorów częściowych. Na zakończenie robót, odbiór końcowy powinien zostać potwierdzony sporządzeniem protokołu odbioru robót. Podczas odbioru należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania prac murarskich oraz sposób wykonania izolacji i uszczelnień.

INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Dane formalnoprawne

Zaprawa murarska **ALPOL AZ 104**, nanozaprawy **ALPOL AZ 120-126**, zaprawa szybkowiążąca **ALPOL AZ 130**, zaprawa szybkowiążąca montażowa **ALPOL AZ 131** i zaprawa wyrównawcza **ALPOL AZ 135** i nanospoiny **ALPOL AZ 150-156** spełniają wymagania normy PN-EN 998-2:2010 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska”. Zaprawa wyrównawcza **ALPOL AZ 135** spełnia dodatkowo wymagania normy PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Materiały. Właściwości i wymagania.”

Klej do gresu szybkowiążący **ALPOL AK 512**, nanoklej **ALPOL AK 518** spełnia wymagania normy PN-EN 12004:2008 „Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie”.

Spoina elastyczna **ALPOL ELITE AS E50-69** spełnia wymagania normy PN-EN 13888:2010 „Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne”.

Czyścik **ALPOL AI 770** oraz nanoimpregnat **ALPOL AI 780** nie są wyrobami budowlanymi w świetle krajowego prawa i nie mają dokumentu odniesienia.

Grunt krzemianowo-polimerowy **ALPOL AG 707** spełnia wymagania normy PN-C-81906:2003 „Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania”.

Emulsja bitumiczna do izolacji i gruntowania **ALPOL AH 740** spełnia wymagania normy PN-B-24002:1997/Ap1:2001 „Asfaltowa emulsja anionowa”.

Bitumiczna masa uszczelniająca **ALPOL AH 741** spełnia wymagania normy PN-B-24000:1997 „Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa”.

Masa poliuretanowa do dylatacji **ALPOL AH 765** spełnia wymagania normy PN-EN ISO 11600:2004 „Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów”.

Gwarancja

Firma **ALPOL GIPS Sp. z o.o.** udziela 5-letniej gwarancji na pełne systemy klinkierowe wykonane z zastosowaniem nanoproductów do klinkieru marki **ALPOL**. Warunki 5-letniej gwarancji znajdują się na stronie internetowej www.alpol.pl

Więcej informacji na temat właściwości technicznych można uzyskać w Dziale Doradztwa Technicznego i Zastosowań lub u naszych Doradców Technicznych i Przedstawicieli Handlowych (tabela 3).

Opracowanie

Opracowano na podstawie:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dziennik Ustaw z 1 września 2006 r., nr 156, poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Dziennik Ustaw z 30 kwietnia 2004 r., nr 92, poz. 881 wraz z późniejszymi zmianami.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I: Budownictwo ogólne. Część 3.
- PN-B-3002:2007 „Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie”.
- PN-EN 998-2:2010 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska”.
- PN-EN 771-1:2006 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne”.
- PN-EN 771-3:2006 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe z betonu kruszywowego”.
- PN-EN 12004:2008 „Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie”.
- PN-EN 13888:2010 „Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne”.
- PN-EN 1990:2004 „Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji”.
- PN-EN 1991-1-1:2004 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny. Obciążenia użytkowe w budynkach”.
- PN-EN 1992-1-1:2008 „Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”.
- PN-EN 1996-1-1:2010 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych”.
- PN-EN 1996-2:2010 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów”.
- PN-EN 1996-3:2010 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych”.



INSTRUKCJA WYKONAWCZA NANOSYSTEM DO KLINKIERU

Kontakt



Tab. 3 Telefony Regionalnych Przedstawicieli Handlowych oraz Doradców Techniczno-Handlowych.

1	Region Zachodni	+48 668 024 853, +48 728 459 034
2	Region Pomorski	+48 600 320 407, +48 666 811 027, +48 728 871 961
3	Region Warmińsko-Mazurski	+48 668 024 854
4	Region Północno-Wschodni	+48 660 738 798
5	Region Wielkopolski	+48 600 851 091, +48 600 320 403, +48 728 459 035
6	Region Kujawsko-Pomorski	+48 666 810 679, +48 600 362 143, +48 728 873 034
7	Region Mazowiecki	+48 608 435 360, +48 602 152 458, +48 606 958 352, +48 728 873 035
8	Region Łódzki	+48 600 320 405, +48 668 024 855, +48 728 871 960
9	Region Dolnośląski	+48 600 362 146, +48 668 313 021, +48 728 459 032
10	Region Śląski	+48 660 738 799, +48 660 416 517, +48 600 320 406, +48 728 459 024
11	Region Świętokrzyski	+48 600 320 401, +48 606 958 290, +48 728 871 959
12	Region Wschodni	+48 728 873 037, +48 606 958 348
13	Region Podkarpacki	+48 606 958 348, +48 728 873 037
14	Region Małopolski	+48 668 024 857, +48 606 958 289, +48 728 873 078

ALPOL GIPS Sp. z o.o., Fidor, 26-200 Końskie, tel. +48 41 372 11 00, fax +48 41 372 12 84, e-mail: alpol.gips@alpol.pl

Dział Obsługi Klienta: tel. +48 41 372 11 10-12, fax +48 41 372 11 13; Dział Doradztwa Technicznego i Zastosowań: tel. +48 41 372 11 22



NanoTechnology

Eliminuje powstawanie wykwitów solnych

