

**Biuro Projektowe
i Nadzór Budowlany**

mgr inż. Marcin Bartoś

77-300 Człuchów, m. Rychnowy 1b

tel. 663922034; email: marcinbartos4@wp.pl



PROJEKT WYKONAWCZY

egz.
5

Zakres projektu: projekt zagospodarowania terenu; projekt architektoniczno – budowlany

Branża: architektura konstrukcja sanitarna elektryczna tp

Nazwa inwestycji: **Budowa świetlicy wiejskiej wraz z inst. wew.; wod-kan, c.o.(pompa ciepła wspomagana kotłem gazowym), wentylacji, elektryczną, tp oraz budowa zew. inst. gazu ze zbiornikiem do poj. 5m³, kanalizacja sanitarna - zbiornik o poj. do 3m³. kat IX.**

Adres inwestycji: dz. 32/1, obręb m. Chojniki 0004, gm. Nowy Tomyśl 301504_5, pow. nowotomyski, woj. wielkopolskie

Inwestor: gm. Nowy Tomyśl, ul. Poznańska 33, 64-300 Nowy Tomyśl

Opis przedmiotu zamówienia - Kody CPV

71.32.00.00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71.24.20.00-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

Rychnowy, 20.04.2017

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Architektura	mgr inż. arch. ALICJA ERDMANN	Upr. nr: 63/P00KK/IV/2015 do projektowania w spec. architektonicznej	
Projektant spr.	Architektura	mgr inż. arch. TOMASZ WOLANIN	Upr. nr: 64/07/D0IA do projektowania w spec. architektonicznej	
Projektant	Konstrukcja	mgr inż. MARCIN BARTOŚ	Upr.: POM/0112/P00K/13 do projektowania bez ogr. w spec. konstr.	
Projektant spr.	Konstrukcja	mgr inż. MACIEJ BURGLIN	Upr. nr: POM/0131/P00K/09 do proj. bez ogr. w spec. konstr. – budow.	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. DANIEL WIŚNIEWSKI	Upr. nr: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. SEBASTIAN GWARNY	Upr. nr: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	Upr. nr: NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Projektant sprawdz.:	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. POM/0179/PW0E/08 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Projektant	Teletechniczna	STEFAN KONONOWICZ	Upr. UAN-KZ-721/248/87 do projektowania w spec. telekomunikacyjnej	
Projektant Sprawdz.	Teletechniczna	mgr inż. ROMAN GLANDER	Upr.: KUP/0168/PWOT/06 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	

Str.

2

UWAGA:

1) Niniejszy projekt budowlany powstaje w oparciu o Ustawę Prawo zamówień publicznych. Zgodnie z art. 29. USTAWY z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (z późn. zmianami), przedmiot zamówienia opisuje się w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniając wszystkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty. Przedmiot zamówienia nie opisano w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję. W opisie przedmiotu zamówienia można wskazać znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i nie można było opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.

Niniejszy projekt techniczny został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji itp.. Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych. Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzenia niezależnych ofert, zorganizowanie przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń. W przypadku takiej decyzji inwestora muszą być spełnione następujące warunki:

- Oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie
- Należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:
 - wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych, wymiarów króćców przyłączeniowych, oporów własnych urządzeń, zaworów regulacyjnych itp. parametrów tłumienia tłumików akustycznych, zasięgów i emitowanego hałasu, zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększenie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych, ale o większym zapotrzebowaniu energii).

Zmiany odbiegające od projektu powinny zostać uzgodnione z projektantem.

2) Projekt należy odczytywać równorzędnie ze wszystkimi branżami:

- Architektoniczna (opisy i rysunki)
- Konstrukcyjna (opisy i rysunki)
- Sanitarna (opisy i rysunki)
- Elektryczna/telekomunikacyjna (opisy i rysunki)

Spis treści.

SPIS TREŚCI.....	4
OPIS TECHNICZNY.....	7
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	7
1.1. Przedmiot opracowania.....	7
1.2. Podstawa opracowania.....	7
2.0. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁEK.....	7
2.1. Utwardzenia.....	7
2.2. Teren Zielony.....	8
2.3. Ogrodzenie.....	9
3.0. OPIS DO CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEJ.....	9
3.1. Roboty rozbiórkowe.....	9
3.2. Remontowe roboty budowlane.....	9
3.3. Izolacje termiczne.....	9
3.4. Pozostałe Izolacje.....	16
3.5. Posadzki i okładziny.....	21
3.6. Wykończenia.....	32
3.7. Elewacja.....	34
3.8. Cokół budynku.....	39
3.9. Stolarka.....	40
BADANIA GRUNTU.....	41
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	58
Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu [skala 1:500].....	59
Rys. 2 Projekt utwardzeń i ogrodzenia [skala 1:500].....	60
Rys. 3 Możliwe etapowanie [skala 1:500].....	61
Rys. 4 Szczegół ogrodzenia – brama i furtka [skala 1:20].....	62
Rys. 5 Szczegół ogrodzenia [skala 1:20].....	63
Rys. 6 Szczegóły obrzeży i krawężników [skala 1:20].....	64
Rys. A0 Podstawowa wizualizacja 3D [skala -].....	65
Rys. A1 Widok środek 3D [skala -].....	66
Rys. A2 Rzut parteru [skala 1:50].....	67
Rys. A3 Rzut poddasza [skala 1:50].....	68
Rys. A4 Rzut dachu [skala 1:50].....	69
Rys. A5 Przekrój AA [skala 1:50].....	70
Rys. A6 Przekrój BB [skala 1:50].....	71
Rys. A7 Przekrój CC [skala 1:50].....	72
Rys. A8 Przekrój DD [skala 1:50].....	73
Rys. A9 Elewacja północna i południowa [skala 1:100].....	74
Rys. A10 Elewacja wschodnia i zachodnia [skala 1:100].....	75
Rys. A11 Zestawienie stolarki [skala 1:50].....	76
Rys. A12 Płotki ozdobne taras [skala 1:10].....	77
Rys. A13 Okiennice [skala 1:20].....	78
Rys. A14 Detal A [skala 1:20].....	79
Rys. A15 Detal B [skala 1:20].....	80
Rys. A16 Detal C [skala 1:20].....	81
Rys. A17 Wytyczne dla niepełnosprawnych [skala ---].....	82
Rys. A18 Posadzki [skala 1:100].....	83
Rys. A19 Wyposażenie [skala 1:20].....	84
Rys. A20 Wyposażenie sanitarne [skala 1:50].....	85
Rys. A21 Zestawienie wykończenia pomieszczeń [skala ---].....	86
Rys. K1 Konstrukcja fundametu [skala 1: 50].....	87
Rys. K1.1 Ława Ł-101 [skala 1: 10].....	88
Rys. K1.2 Ława Ł-102 [skala 1: 10].....	89

Rys. K1.3	Stopa fundamentowa SF-101 [skala 1: 10]	90
Rys. K1.4	Stopa fundamentowa SF-102 [skala 1: 10]	91
Rys. K2	Konstrukcja parteru [skala 1:50]	92
Rys. K2.1	Rdzenie żelbetowe R-101 [skala 1:20]	93
Rys. K2.2	Wieniec żelbetowy W-101 [skala 1:20]	94
Rys. K2.3	Stupy drewniane [skala 1:20]	95
Rys. K3	Konstrukcja poddasza [skala 1:50]	96
Rys. K4	Konstrukcja stropu – zbrojenie dołem [skala 1:50]	97
Rys. K5	Konstrukcja stropu – zbrojenie górą [skala 1:50]	98
Rys. K6	Konstrukcja dachu [skala 1:50]	99
Rys. K6.1	Wiązary [skala 1:50]	100

BRANŻA SANITARNA 101

Opis 102

Część rysunkowa 115

Rys. nr S-1. Rzut parteru – instalacja wodociągowa oraz p.poż [skala 1:50]	116
Rys. nr S-2. Rozwinięcie instalacji wodociągowej oraz p.poż. [skala 1:50]	117
Rys. nr S-3. Schemat instalacji wodociągowej [skala -]	118
Rys. nr S-4. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej [skala 1:50]	119
Rys. nr S-5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej [skala 1:50]	120
Rys. nr S-6. Profil podłużny zewnętrznej instalacji wodociągowej [skala 1:100]	121
Rys. nr S-7. Studzienka kanalizacji sanitarnej [skala -]	122
Rys. nr S-8. Zbiornik na nieczystości ciekłe [skala -]	123
Rys. nr S-9. Rzut parteru – instalacja wentylacji [skala 1:50]	124
Rys. nr S-10. Szczegół kanału nawiewnego dla pomieszczenia technicznego [skala 1:50]	125
Rys. nr S-11. Schemat nawiewnika okiennego [skala -]	126
Rys. nr S-12. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania [skala 1:50]	127
Rys. nr S-13. Schemat hydrauliczny K18 [skala -]	128
Rys. nr S-14. Schemat hydrauliczny K18 [skala -]	129
Rys. nr S-15. Przestrzeń serwisowa absorpcyjnej pompy ciepła [skala -]	130
Rys. nr S-16. Schemat grzejnika [skala -]	131
Rys. nr S-167. Rzut parteru – instalacja gazu [skala 1:50]	132
Rys. nr S-18. Profil zewnętrznej instalacji gazu [skala 1:100]	133
Rys. nr S-19. Rysunek techniczny nadziemnego zbiornika na gaz [skala 1:50]	134

BRANŻA ELEKTRYCZNA 135

Opis 136

Część rysunkowa 189

Rys. nr E-1. Rzut parteru – Oświetlenie [skala 1:100]	190
Rys. nr E-2. Rzut poddasza – Oświetlenie [skala 1:100]	191
Rys. nr E-3. Rzut parteru – instalacja elektryczna [skala 1:100]	192
Rys. nr E-4. Rzut poddasza – instalacja elektryczna [skala 1:100]	193
Rys. nr E-5. Rzut dachu – instalacja odgromowa [skala 1:100]	194
Rys. nr E-6. Rozdzielnia [skala ----]	195
Rys. nr E-7. Przykład układania inst. uziemiającej [skala ----]	196
Rys. nr E-8. Schemat wykonania uziemienia [skala ---]	197
Rys. nr E-9. Schemat Rozdziału PEN na PE i N [skala ---]	198

UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA I OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW 199

Opis techniczny.

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy inwestycji o nazwie: **Budowa świetlicy wiejskiej wraz z inst. wew.; wod-kan, c.o.(pompa ciepła wspomagana kotłem gazowym), wentylacji, elektryczną, tp oraz budowa zew.inst.gazu ze zbiornikiem do poj. 5m³, kanalizacja sanitarna - zbiornik o poj. do 3m³. kat IX. tp**

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) zlecenie inwestora;
- b) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
- c) mapę syt.-wysok. do celów projektowych w skali 1:500;
- d) obowiązujące normy i przepisy, w tym techniczno-budowlane;
- e) uzgodnienia międzybranżowe;
- f) uzgodnienia z inwestorem.

2.0. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁEK

Bilans terenu.

BILANS DLA DZIAŁKI O NR EWIDENCYJNYM 37/1	
Istniejąca zabudowa- brak	0,00 m ²
Projektowana powierzchnia zabudowy	200,00 m ²
Powierzchnia zabudowy RAZEM	200,00 m²
Istniejąca pow utwardzeń	0,00 m ²
Projektowane utwardzenia POLBRUK	347,38 m ²
PRprojektowana pow. tarasów i podjazdów	101,16 m ²
Powierzchnia utwardzeń RAZEM	448,54 m²
Powierzchnia terenu biologicznie czynnego	2545,46 m ²
Powierzchnia działki	3194,00 m²

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci i innych elementów (drzew, ogrodzenia itp.) łącznie z odkrywkami w celu potwierdzenia ich miejsca.

2.1. UTWARDZENIA

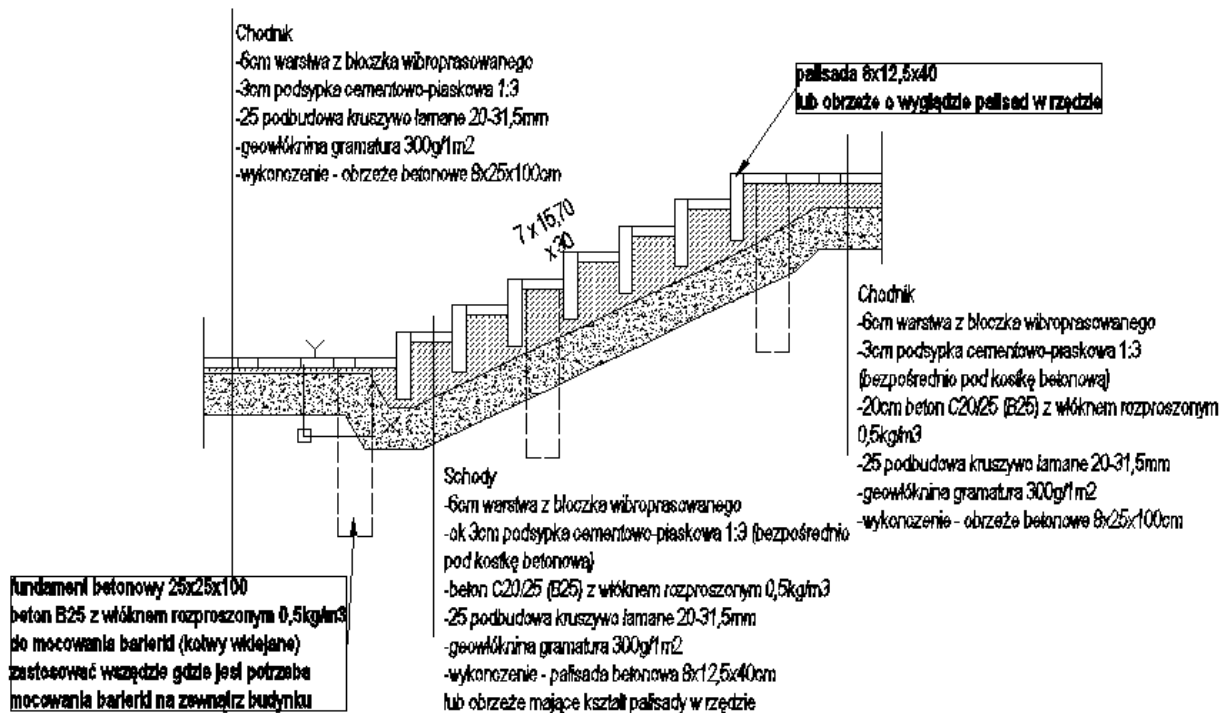
2.1.1. Chodniki i jezdnie

2.1.1.1. Chodniki i jezdnie

Chodniki i jezdnię (część pieszo jezdnią) projektuje się jak na zagospodarowaniu. Opis w przekroju na rysunkach. Wierzchnia warstwa z kostki drobnowymiarowej kolor kostki i obrzeży do uzgodnienia z inwestorem.

2.1.1.2. Chodniki – wejścia i pochylnie

W przekroju wykonać analogicznie jak chodnik. Wykonać poprzez analogię jak na rysunku niżej.



2.1.1.3. Miejsce na śmietniki

Wykonać analogicznie jak chodniki.

2.2. TEREN ZIELONY

Wytyczne dla Gleby:

Przygotowując glebę pod trawnik, nie należy zapomnieć o zbadaniu jej kwasowości. Dla trawników optymalna kwasowość ziemi wynosi pH 5,5-6,5. Jeżeli gleba jest zbyt kwaśna, łatwo porasta mchem, który w przyszłości może być trudny do usunięcia. Dlatego po zbadaniu podłoża (chemicznym lub elektronicznym kwasomierzem, który można kupić w sklepie ogrodniczym) należy ją zwapnować, najlepiej dolomitem lub kredą ogrodniczą (stosuje się 15-25 kg/100 m² dolomitu lub 10-15 kg/100 m² kredy dla gleby lekkiej oraz 25-40 kg/100 m² dolomitu lub 15-22 kg/100 m² kredy dla gleby ciężkiej), lekko wymieszać z glebą i pozostawić na mniej więcej dwa tygodnie.

Tak przygotowane podłoże można wzbogacić dobrze rozłożonym kompostem przesianym przez siatkę o drobnych oczkach (około 5 m³/100 m²), substratem torfowym albo nawozem wieloskładnikowym (Azofoska, Polifoska, Fruktus w ilości 3-5 kg/100 m²). Aby rośliny mogły stopniowo korzystać z substancji odżywczych, nawóz chemiczny warto podać w dwóch dawkach: najpierw rozsypać 2-3 kg/100 m² i przekopać na głębokość szpadla, a następnie 1-2 kg/100 m² dokładnie rozgrabić. Wiosną można też zastosować nawóz do trawników o spowolnionym działaniu (Substral, Pokon), z którego składniki stopniowo przenikają do gleby przez trzy-sześć miesięcy. Nawozy można rozsiewać z ręki, jednak lepiej użyć siewnika. Przewidzianą porcję warto podzielić na pół i jedną część rozsypać, idąc wzdłuż, a drugą w poprzek działki. Wtedy powierzchnia zostanie pokryta w miarę równomiernie. Nawóz trzeba lekko wymieszać z glebą. Każdorazowo należy uwzględnić opis gleby dotyczący zastosowanej trawy.

Wytyczne do zastosowanej trawy

Przeznaczenie: Na parkingi i drogi, Do intensywnego użytkowania, tereny narażone na niedobór wody

skład: Życica trwała 10%, Wiechlina łąkowa 10%, Kostrzewa trzcinowa 80%

Mieszanka doskonale sprawdza się w czasie zasiewania nowych boisk w tym trawników mocno użytkowanych. Głównym składnikiem danej mieszanki jest wiechlina łąkowa. Zastosowano tu tylko tą odmianę danej rośliny, która wschodzi i rozrasta się w krótkim czasie. Z uwagi na drugi składnik mieszanki, którym jest życica trwała, uzyskaną murawę można kosić nawet bardzo nisko.

Mieszanka ta pozwala na uzyskanie trawy bardzo odpornej na deptanie. Tym sposobem uzyskana murawa jest bardzo odporna na zniszczenia i niekorzystne warunki. Godnie reprezentuje każde boisko oraz czyni je bardziej funkcjonalnym i bezpiecznym dla użytkowników. Odpowiednio pielęgnowana poprzez koszenie, wygląda niezwykle atrakcyjnie. To dzięki tej mieszance, w krótkim czasie można uzyskać atrakcyjną murawę.

Po stronie zamawiającego przez okres 12 miesięcy po końcowym odbiorze budynku leży pielęgnacja i utrzymanie terenów zielonych.

2.3. OGRODZENIE

W ramach inwestycji projektuje się częściowy demontaż oraz wykonanie nowego ogrodzenia wraz z bramą ogrodzeniową i furtką, jak na rysunkach.

3.0. OPIS DO CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEJ.

3.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Nie dotyczy

3.2. REMONTOWE ROBOTY BUDOWLANE

Nie dotyczy

3.3. IZOLACJE TERMICZNE.

3.3.1. Elewacja

3.3.1.1. Opis materiału

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE - OBRÓBKA TYNKARSKA (metoda lekka mokra)

RODZAJ WYKOŃCZENIA		W BUDYNKU PROJEKTOWANYM
	Ściana nadziemia	wełna gr. 15 cm ($\lambda = 0,035$)

wełna 15 cm ($\lambda = 0,035$) płyta

Płyta z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych o najlepszym współczynniku przewodności cieplnej λ (lambda) wśród wełen szklanych oraz skalnych. Połączenie doskonałej izolacyjności oraz sprężystości pozwala optymalnie izolować przegrody przy zachowaniu niewielkiej grubości warstwy izolacji.

KLASYFIKACJA

Norma: CSN EN 13 162 : 2012
Certyfikat CE 1390 - CPD - 0312/11/P

PARAMETRY TECHNICZNE			
Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D	W/mK	0,035	EN 12667
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych – TR	kPa	$\geq 7,5$	EN 1607
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu – WL(P)	kg/m ²	3	EN 12087
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu – WS	kg/m ²	1	EN 1609
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej – MU	-	1	EN 12086
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Klasa tolerancji grubości*	-	T5	EN 13162
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności – DS(70,90)	%	≤ 1	EN 12087

* Klasa tolerancji grubości zgodnie z EN 13162: T5 (-1)% lub (-1)mm - ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję, (+)3 mm.

3.3.1.2. Roboty budowlane

OBRÓBKA TYNKARSKA (metoda lekka mokra)

1) Przygotowanie podłoża:

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy ocenić stan techniczny i geometrię podłoża. Podłoże powinno być przede wszystkim odpowiednio nośne, stabilne, równe, suche, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność płyt, takich jak: kurz, olej szalunkowy, wykwity, powłoki antyadhezyjne, oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Niewielkie nierówności (do 2cm), defekty, ubytki wyrównujemy za pomocą murarskiej zaprawy wyrównującej. Większe nierówności (ponad 2cm) można zlikwidować poprzez różnicowanie grubości styropianu.

Uwaga: Nie dopuszcza się wyrównywania podłoża poprzez podklejanie cienkowarstwowych płyt z wełny.

2) Montaż listwy cokołowej - cokół wysunięty:

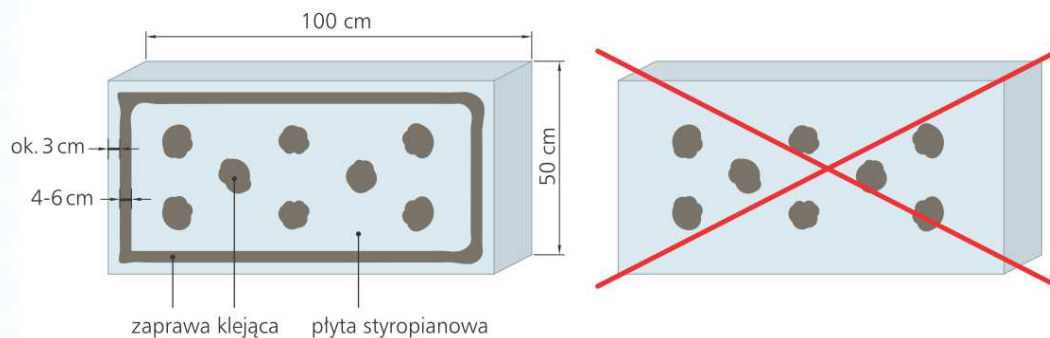
Przed przystąpieniem do montażu listwy cokołowej należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją na ścianie. Listwa cokołowa ułatwia zachowanie poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt z wełny mineralnej. Stanowi równocześnie wzmocnienie dolnej krawędzi ocieplenia. Listwę cokołową montuje się wokół całego budynku. Powinna ona być dopasowana do grubości płyt z polistyrenu ekstrudowanego i montowana za pomocą montażowych łączników mechanicznych rozmieszczonych w ilości po 3 łączniki na metr bieżący. Na narożach budynku listwę cokołową należy dociąć pod odpowiednim kątem i zamocować mechanicznie. W przypadku łączenia dwóch listew należy pamiętać o zamocowaniu mechanicznym ich krawędzi. Wszelkie nierówności ścian pod listwami należy wyrównywać podkładkami dystansowymi.

Pas cokołowy wokół ścian budynku powinien mieć wysokość 140-200 cm ponad poziomem otaczającego terenu - wg projektu wykonawczego rysunków architektury.

3) Mocowanie płyt z wełny

Płyty z wełny należy przyklejać do ściany zaprawą klejącą, przygotowaną zgodnie z zaleceniami producenta (instrukcje, karty techniczne). Zaprawę klejącą nakładamy na płytę metodą:

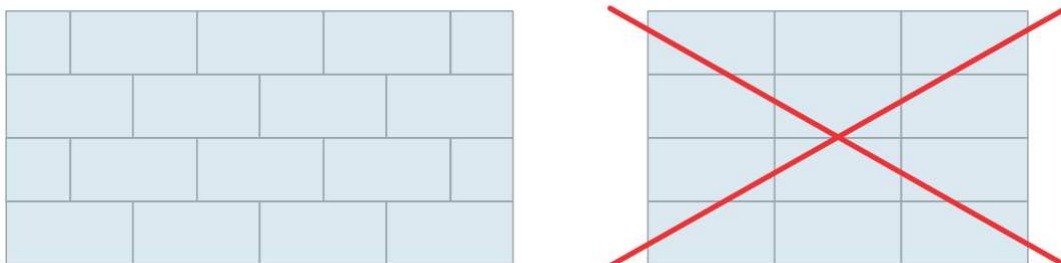
a) obwodowo-punktową, według której zaprawę klejową należy nałożyć pasmowo na obrzeżach płyt o szerokości 4-6 cm, a na pozostałej powierzchni płyty punktowo, kilkoma plackami (od 3 do 8). Łączna powierzchnia kleju powinna pokryć 40% powierzchni płyty.

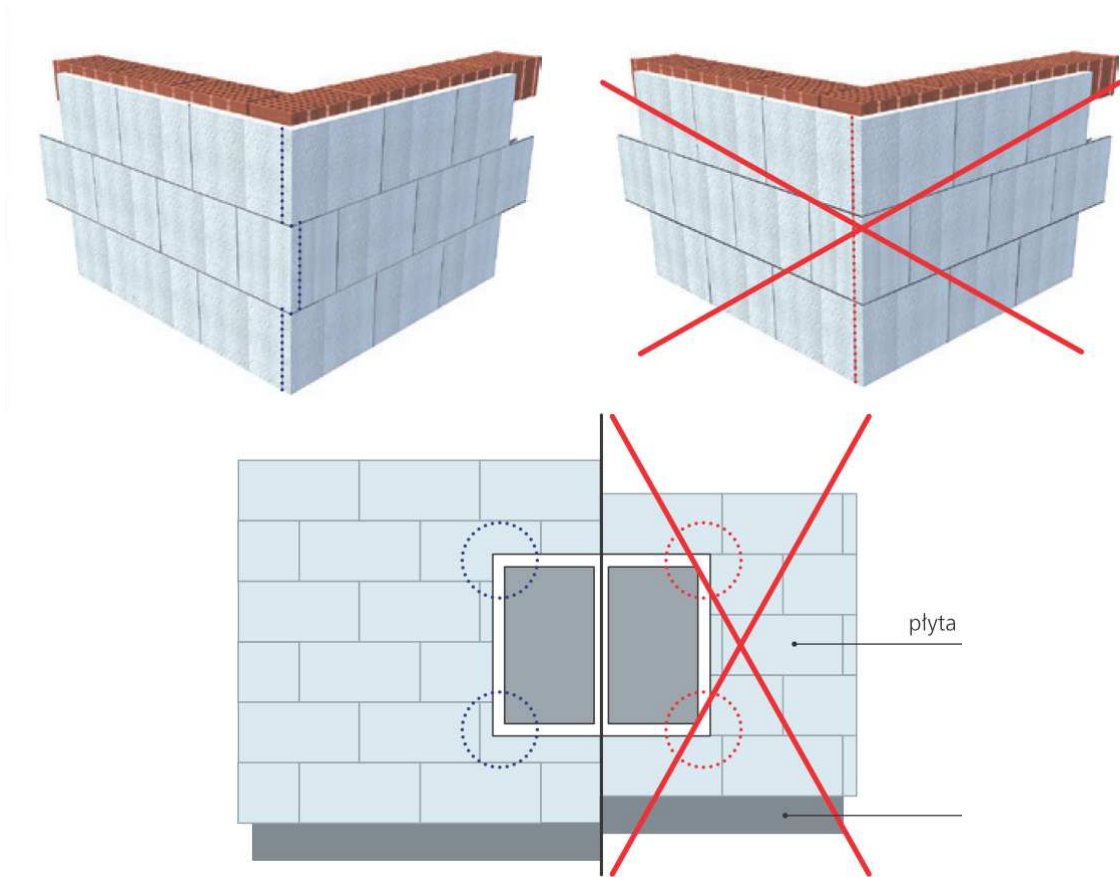


b) grzebieniową, którą stosuje się tylko i wyłącznie w przypadku bardzo równych powierzchni. Klej nanosi się za pomocą packi zębatej o zębach kwadratowych 8 lub 10 mm.

Uwaga: Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin między płytami zaprawą klejącą, ponieważ jest to równoznaczne z powstaniem mostków termicznych. Ewentualne szczeliny wypełniamy odpowiednią pianką.

4) Płyty styropianu należy układać bardzo starannie i ciasno na tzw. „mijanę”, czyli z przesunięciem o pół długości płyty - od dołu do góry zaczynając od rogu ściany. Należy pamiętać również o przewiązaniu płyt w narożach „na mijanę”. Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów drzwiowych i okiennych





UWAGA. Niedopuszczalne jest odrywanie i ponowne dociskanie płyt.

Oderwaną płytę należy dokładnie oczyścić z kleju i dopiero wówczas przystąpić do ponownego klejenia. Powstające pomiędzy płytami niewielkie szczeliny (do 4 mm) są zjawiskiem normalnym i nie wykraczają poza tolerancję dopuszczalną przez normę PN-EN 13163. Takie szczeliny należy wypełnić zalecanymi przez producenta systemu masami uszczelniającymi (np. obojętną dla wełny pianką wg wytycznych wybranego producenta). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, połamanych lub w inny sposób uszkodzonych mechanicznie.

Płyty wystające w narożach można przycinać dopiero po całkowitym związaniu kleju. Wszelkie nierówności i uskoki na powierzchni płyt należy przeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Poprzez szlifowanie zwiększamy również przyczepność kleju do powierzchni płyt.

Dodatkowo projektuje się mocowania za pomocą 4 kołków na 1 płytę. Kołki należy osadzić na głębokości ok 25mm i zakończyć odpowiednim korkiem z wełny.



UWAGA: W metodzie lekkiej-mokrej niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych.

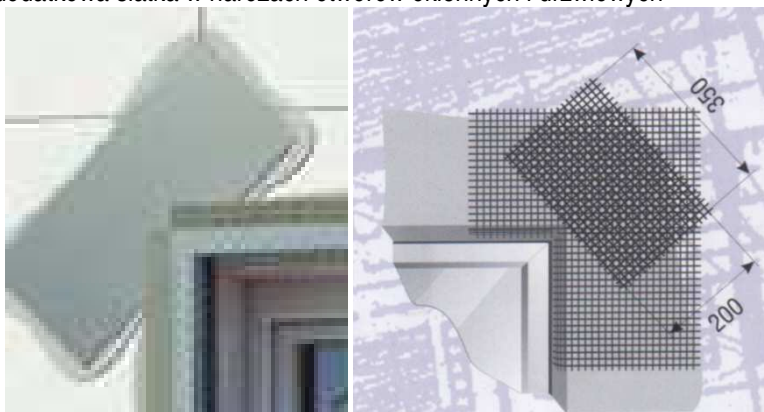
UWAGA: Niedopuszczalne jest pozostawienie nieosłoniętej warstwy wełny przez dłuższy okres czasu. Prowadzi to do osłabienia struktury. Płyty należy przyklejać przy temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C, podczas pogody bez-deszczowej. W czasie występowania bardzo silnych wiatrów i dużego nasłonecznienia należy stosować siatki ochronne.

5) Klej do warstwy zbrojonej – tkanina zbrojona z włókna szklanego - klej do warstwy zbrojonej

- Wykonanie siatki przy otworach okiennych i drzwiowych



- Wzmocnienia – dodatkowa siatka w narożach otworów okiennych i drzwiowych



- Następnie należy nałożyć klej, wtopić siatkę i ponownie nałożyć klej
- Powierzchnię należy dokładnie wygładzić
- Po zakończeniu prac przy warstwie zbrojonej i całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej nierówności powierzchni należy zeszlifować papierem ściernym.
- Przed nałożeniem tynku w celu poprawienia jego przyczepności, zmniejszenia chłonności podłoża, zabezpieczenia przed powstawaniem przebarwień i prawidłowego wykonania struktury tynku, warstwę zbrojoną należy zagruntować Podkładem Gruntującym (w zależności od rodzaju nakładanego tynku) w kolorze zbliżonym do koloru tynku.
Należy pamiętać, aby wyprawę tynkarską nałożyć nie wcześniej niż po 3 dniach i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania warstwy zbrojonej.
- Masę tynkarską należy nałożyć przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej i rozprowadzić do uzyskania warstwy grubości ziarna. Następnie zatrzeć płaską pacą z tworzywa sztucznego w celu uzyskania żądanej faktury (baranek - ruchami kolistymi, kornik - pionowo lub poziomo). W celu uniknięcia możliwych do wystąpienia różnic w odcieniu i strukturze, przerwy w pracy należy zaplanować z wyprzedzeniem (np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Proces schnięcia wypraw tynkarskich, niezależnie od rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. W warunkach niskiej temperatury otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza proces wysychania może się wydłużyć.
- Masę tynkarską pomalować, wykonać gruntowanie zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

COKÓŁ WYSUNIĘTY - OBRÓBKA TYNKARSKA (metoda lekka mokra)

Płyty przyklejane do ściany za pomocą grubowarstwowej masy hydroizolacyjnej, na łączeniach szczeliny łączyć za pomocą pianki. Super elastyczna nisko rozprężna pianka poliuretanowa o doskonałej przyczepności do PCV, drewna i aluminium oraz typowych podłoży budowlanych, np. betonu, kamienia, cegły i innych materiałów ceramicznych, metali i wielu tworzyw sztucznych. Charakteryzuje się ekstremalnie wysoką wartością odkształcenia elastycznego - zachowuje pełną elastyczność i regularną strukturę materiału przy deformacji wymiarów do 50% (pianka standardowa < 10%). Eliminuje powstawanie pęknięć i szczelin włosowatych. Gwarantuje najwyższą izolacyjność akustyczną spojenia ($R_{ST,w} = 60$ dB) – potwierdzoną badaniami i.f.t. Rosenheim i Instytutu Techniki Budowlanej. Bardzo niska emisja substancji lotnych potwierdzona niemieckim certyfikatem EC1Plus.

Dane techniczne:

Podstawa:	Prepolimer poliuretanowy
System utwardzania:	Polimeryzacja z udziałem wilgoci
Kolor:	Niebieski
Struktura:	Drobne komórki zamknięte
Gęstość:	Ok. 32 kg/m ³
Wydajność:	Ok. 35 l / 1000ml (przy swobodnym spienianiu)
Czas cięcia:	Ok. 30 min. dla 3 cm warstwy (20 °C / 65 % RH.)
Temperatura aplikacji:	Od -10°C do +35°C
Odporność termiczna:	Od - 40°C do + 90°C
Współczynnik tłumienia akustycznego:	R _{stw} (C;Ctr)=60 (-1,-4)dB
Przepuszczalność powietrza	a<0,1m ³ /[h.m.(daPa) (DIN 18542)
Przepuszczalność pary wodnej	μ = 20 (ISO 12572)
Nasiąkliwość (po 24h):	< 1 kg/m ² (PN-EN 1609: 2013)
Współczynnik przewodności cieplnej:	34,5 mW/m.K (DIN 52612)
Napężenia ściskające:	> 8 kPa (PN-EN 826:2013)
Wytrzymałość na rozciąganie:	> 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
Wytrzymałość na ścinanie:	> 20 kPa (PN-EN 12090: 2013)
Przyczepność w temp. -10°C; + 35°C:	
- aluminium i drewno	> 70; > 40 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- beton i beton komórkowy	> 55; > 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- PVC	> 80; > 50 kPa (PN-EN 1607: 2013)

UWAGA. Wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

3.3.2. Ściany fundamentowe

3.3.2.1. Opis materiału

RODZAJ WYKOŃCZENIA		W BUDYNKU PROJEKTOWANYM
	Ścian fundamentowych	polistyren ekstrudowany 10 cm (min λ = 0,033) płyty z polistyrenu ekstrudowanego (300 kPa) frezowane na zakładkę. Wodoodporny.

Deklarowane napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie) kPa ≥ 300 PN-EN 826

Osiągane średnie napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym - kPa ≥ 350 PN-EN 826

Osiągane średnie napężenie ściskające przy 2% odkształceniu względnym - kPa ≥ 170 PN-EN 826

Osiągane średnie napężenie ściskające przy 5% odkształceniu względnym - kPa ≥ 230 PN-EN 826

Osiągany średni moduł elastyczności MPa ≥ 12 PN-EN 826

Deklarowane pełzanie przy ściskaniu CC(2,5/2/50) kPa ≥ 170 PN-EN 1606 + AC

Deklarowane odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury, przy obciążeniu 40 kPa i temperaturze 70 °C DLT(2) % ≤ 5 PN-EN 1605

Deklarowana nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(T) % ≤ 0,7 PN-EN 12087 + A1

Osiągana średnia nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu - % ≤ 0,3 PN-EN 12087 + A1

Długość płyty - mm 1250 (+/-8) PN-EN 822

Szerokość płyty - mm 600 (+/-8) PN-EN 822

Prostokątność płyty na długości i szerokości - mm/m 5 PN-EN 824

Płaskość płyty na długości i szerokości - mm/m 6 PN-EN 825

3.3.2.2. Roboty budowlane

Budynek odkopać na głębokość min 80cm, istniejącą ścianę oczyścić, uzupełnić ewentualne braki. Płyty przyklejane do ściany za pomocą grubowarstwowej masy hydro izolacyjnej, na łączeniach szczeliny łączyć za pomocą pianki. Super elastyczna nisko rozprężna pianka poliuretanowa o doskonałej przyczepności do PCV, drewna i aluminium oraz typowych podłoży budowlanych, np. betonu, kamienia, cegły i innych materiałów ceramicznych, metali i wielu tworzyw sztucznych. Charakteryzuje się ekstremalnie wysoką wartością odkształcenia elastycznego - zachowuje pełną elastyczność i regularną strukturę materiału przy deformacji wymiarów do 50% (pianka standardowa < 10%). Eliminuje powstawanie pęknięć i szczelin włosowatych. Gwarantuje najwyższą izolacyjność akustyczną spojenia (R_{ST,w} = 60 dB) – potwierdzoną badaniami i.f.t. Rosenheim i Instytutu Techniki Budowlanej. Bardzo niska emisja substancji lotnych potwierdzona niemieckim certyfikatem EC1Plus.

Dane techniczne:

Podstawa:	Prepolimer poliuretanowy
System utwardzania:	Polimeryzacja z udziałem wilgoci
Kolor	Niebieski
Struktura:	Drobne komórki zamknięte
Gęstość:	Ok. 32 kg/m ³
Wydajność:	Ok. 35 l /1000ml (przy swobodnym spienianiu)
Czas cięcia:	Ok. 30 min. dla 3 cm warstwy (20 °C /65 % RH.)
Temperatura aplikacji:	Od -10°C do +35°C
Odporność termiczna:	Od - 40°C do + 90°C
Współczynnik tłumienia akustycznego:	R _{stw} (C;Ctr)=60 (-1,-4)dB
Przepuszczalność powietrza	a<0,1m ³ /[h.m.(daPa) (DIN 18542)
Przepuszczalność pary wodnej	μ = 20 (ISO 12572)
Nasiąkliwość (po 24h):	< 1 kg/m ² (PN-EN 1609: 2013)
Współczynnik przewodności cieplnej:	34.5 mW/m.K (DIN 52612)
Napężenia ściskające:	> 8 kPa (PN-EN 826:2013)
Wytrzymałość na rozciąganie:	> 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
Wytrzymałość na ścinanie:	> 20 kPa (PN-EN 12090: 2013)
Przyczepność w temp. -10°C; + 35°C:	
- aluminium i drewno	> 70; > 40 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- beton i beton komórkowy	> 55; > 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- PVC	> 80; > 50 kPa (PN-EN 1607: 2013)

Wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

3.3.3. Podłoga na gruncie

3.3.3.1. Opis materiału

RODZAJ WYKOŃCZENIA		W BUDYNKU PROJEKTOWANYM
	Podłogi na gruncie	styropian EPS 100 18 cm (min λ = 0,030)

Kod wyrobu zgodnie z EN 13163:2012

współczynnik przewodzenia ciepła λ_D – 0,030 [W/mK]

klasa reakcji na ogień – E

grubość T(2) ± 2 mm długość L(3) ± 3 mm szerokość W(3) ± 3 mm

prostokątność Sb(5) ± 5 mm/1000 mm

płaskość P(10) ± 10 mm

wytrzymałość na zginanie BS150 ≥ 150kPa

napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10)100 ≥ 100kPa

stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)2 ± 0,2%

stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności DS(70,-)2 ≤ 2%

odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury DLT(1)5 ≤ 5%

3.3.3.2. Roboty budowlane

Na przygotowane podłoże układamy płyty styropianu (min 2 warstwy układane naprzemiennie), na łączeniach szczeliny łączyć za pomocą pianki. Super elastyczna nisko rozprężna pianka poliuretanowa o doskonałej przyczepności do PCV, drewna i aluminium oraz typowych podłoży budowlanych, np. betonu, kamienia, cegły i innych materiałów ceramicznych, metali i wielu tworzyw sztucznych. Charakteryzuje się ekstremalnie wysoką wartością odkształcenia elastycznego - zachowuje pełną elastyczność i regularną strukturę materiału przy deformacji wymiarów do 50% (pianka standardowa < 10%). Eliminuje powstawanie pęknięć i szczelin włosowatych. Gwarantuje najwyższą izolacyjność akustyczną spojenia (R ST,w = 60 dB) – potwierdzoną badaniami i.f.t. Rosenheim i Instytutu Techniki Budowlanej. Bardzo niska emisja substancji lotnych potwierdzona niemieckim certyfikatem EC1Plus.

Dane techniczne:

Podstawa:	Prepolimer poliuretanowy
System utwardzania:	Polimeryzacja z udziałem wilgoci
Kolor:	Niebieski
Struktura:	Drobne komórki zamknięte
Gęstość:	Ok. 32 kg/m ³
Wydajność:	Ok. 35 l /1000ml (przy swobodnym spienianiu)
Czas cięcia:	Ok. 30 min. dla 3 cm warstwy (20°C /65 % RH.)
Temperatura aplikacji:	Od -10°C do +35°C
Odporność termiczna:	Od - 40°C do + 90°C
Współczynnik tłumienia akustycznego:	R _{stw} (C;Ctr)=60 (-1,-4)dB
Przepuszczalność powietrza	a<0,1m ³ /[h.m.(daPa) (DIN 18542)
Przepuszczalność pary wodnej	μ = 20 (ISO 12572)
Nasiąkliwość (po 24h):	< 1 kg/m ² (PN-EN 1609: 2013)
Współczynnik przewodności cieplnej:	34,5 mW/m.K (DIN 52612)
Napężenia ściskające:	> 8 kPa (PN-EN 826:2013)
Wytrzymałość na rozciąganie:	> 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
Wytrzymałość na ścinanie:	> 20 kPa (PN-EN 12090: 2013)
Przyczepność w temp. -10°C; + 35°C:	
- aluminium i drewno	> 70; > 40 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- beton i beton komórkowy	> 55; > 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- PVC	> 80; > 50 kPa (PN-EN 1607: 2013)

Wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wytyczne mocowania płyt podłogowych:

Płyty styropianowe należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta oraz wytycznymi w projekcie budowlanym.

Przed przystąpieniem do montażu płyt styropianowych należy sprawdzić stan podłoża. Podłoże powinno być płaskie i suche, w przeciwnym razie należy je wyrównać.

Płyty montowane bezpośrednio na gruncie wymagają stosowania izolacji przeciwwilgociowej w postaci mas uszczelniających, bitumicznych, folii PE lub podkładowej papy.

Układanie płyt rozpoczyna się w narożniku. Pierwszy rząd płyt układać od ściany dociskając je do taśm dylatacyjnych. Kolejne rzędy płyt należy układać "na cegiełkę" unikając krzyżowania się styków płyt. Po ułożeniu izolacji cieplnej, płyty należy przykryć folią PE o grubości min 0,2mm. Folia zabezpiecza płyty izolacyjnie przed wilgocią i przed penetrowaniem wylewki w głąb podkładu termicznego.

3.3.4. Strop pośredni między kondygnacjami

3.3.4.1. Opis materiału

RODZAJ WYKOŃCZENIA		W BUDYNKU PROJEKTOWANYM
	strop pośredni - między kondy- gnacyjny	styropian EPS 100 10 cm (min λ = 0,030)

Kod wyrobu zgodnie z EN 13163:2012

współczynnik przewodzenia ciepła λ_D– 0,030 [W/mK]

klasa reakcji na ogień – E

grubość T(2) ± 2 mm długość L(3) ± 3 mm szerokość W(3) ± 3 mm

prostokątność Sb(5) ± 5 mm/1000 mm

płaskość P(10) ± 10 mm

wytrzymałość na zginanie BS150≥ 150kPa

naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10)100 ≥ 100kPa

stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)2 ± 0,2%

stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności DS(70,-)2 ≤ 2%

odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury DLT(1)5 ≤ 5%

3.3.4.2. Roboty budowlane

Na przygotowane podłoże układamy płyty styropianu (min 2 warstwy układane naprzemiennie), na łączeniach szczeliny łączyć za pomocą pianki. Super elastyczna nisko rozprężna pianka poliuretanowa o doskonałej przyczepności do PCV, drewna i aluminium oraz typowych podłoży budowlanych, np. betonu, kamienia, cegły i innych materiałów ceramicznych, metali i wielu tworzyw sztucznych. Charakteryzuje się ekstremalnie wysoką wartością odkształcenia elastycznego - zachowuje pełną elastyczność i regularną strukturę materiału przy deformacji wymiarów do 50% (pianka standardowa < 10%). Eliminuje powstawanie pęknięć i szczelin włosowatych. Gwarantuje najwyższą izolacyjność akustyczną spójności (R_{ST,w} = 60 dB) – potwierdzoną badaniami i.f.t. Rosenheim i Instytutu Techniki Budowlanej. Bardzo niska emisja substancji lotnych potwierdzona niemieckim certyfikatem EC1Plus.

Dane techniczne:

Podstawa:	Prepolimer poliuretanowy
System utwardzania:	Polimeryzacja z udziałem wilgoci
Kolor	Niebieski
Struktura:	Drobne komórki zamknięte
Gęstość:	Ok. 32 kg/m ³
Wydajność:	Ok. 35 l /1000ml (przy swobodnym spienianiu)
Czas cięcia:	Ok. 30 min. dla 3 cm warstwy (20 °C /65 % RH.)
Temperatura aplikacji:	Od -10°C do +35°C
Odporność termiczna:	Od - 40°C do + 90°C
Współczynnik tłumienia akustycznego:	R _{stw} (C;Ctr)=60 (-1,-4)dB
Przepuszczalność powietrza	a<0,1m ³ /[h.m.(daPa) (DIN 18542)
Przepuszczalność pary wodnej	μ = 20 (ISO 12572)
Nasiąkliwość (po 24h):	< 1 kg/m ² (PN-EN 1609: 2013)
Współczynnik przewodności cieplnej:	34.5 mW/m.K (DIN 52612)
Napężenia ściskające:	> 8 kPa (PN-EN 826:2013)
Wytrzymałość na rozciąganie:	> 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
Wytrzymałość na ścinanie:	> 20 kPa (PN-EN 12090: 2013)
Przyczepność w temp. -10°C; + 35°C:	
- aluminium i drewno	> 70; > 40 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- beton i beton komórkowy	> 55; > 30 kPa (PN-EN 1607: 2013)
- PVC	> 80; > 50 kPa (PN-EN 1607: 2013)

Wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

3.3.5. Dach**3.3.5.1. Opis materiału**

RODZAJ WYKOŃCZENIA		W BUDYNKU PROJEKTOWANYM
	Dach skośny	docieplenie dachu płytą warstwową z zewnętrzną okładziną blachodachówki gr min14cm w zależności od producenta (min U dachu = 0,18)

W projekcie przyjęto szerokość płyt 1,2m, w zależności od wyboru firmy lub innej szerokości modułowej należy poprawić szerokość rozstawu krokwi które są gotowe do mocowania płyty. Kolor jak na elewacjach, kolor od dołu biały. Wykonać wg wytycznych wybranego producenta.

3.4. POZOSTAŁE IZOLACJE**3.4.1. Paraizolacja****3.4.1.1. Opis materiału**

Folia paroizolacyjna:

DANE TECHNICZNE

grubość	0,2 mm ± 20%, 0,15 mm ± 20%
ciężar właściwy	165g/m ²
gęstość	0,92 g/cm ³ (92 kg/m ³)
maksymalne napężenie przy rozciąganiu:	
- wzdłuż	nie mniej niż 12 Mpa
- w poprzek	nie mniej niż 10 Mpa
wydłużenie względne przy zerwaniu:	
- wzdłuż	nie mniej niż 200%

- w poprzek	nie mniej niż 200%
odporność na rozdzielanie:	
- wzdłuż	nie mniej niż 40 N/mm
- w poprzek	nie mniej niż 40N/mm
zmiana wymiarów liniowych w temperaturze 80°C w czasie 0,5 h:	
- wzdłuż	nie więcej niż 1%
- w poprzek	nie więcej niż 1%
współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ -Iloraz współczynnika dyfuzji pary wodnej w powietrzu i współczynnika dyfuzji pary wodnej materiału lub jednorodnego wyrobu. Określa względną wielkość oporu przepływu pary wodnej wyrobu i warstwy nieruchomego powietrza o takiej samej grubości i w takiej samej temperaturze)	nie mniej niż 300 000
rozprzestrzenianie płomieni	materiał trudnopalny
rozmiar	2m x 50m

3.4.1.2. Roboty budowlane

Folię należy ułożyć pod każdą posadzką (pod izolacją termiczną i nad).

Produkt jest produkowany zgodnie z normą PN-EN 13984:2005 (U) oraz posiada deklarację zgodności. Krajowa deklaracja zgodności nr 127.07 z dn. 02.04.2007

Montaż folii paroizolacyjnej

Przygotowanie bazy do montażu. Przed instalacją należy upewnić się, że powierzchnie są dobrze przymocowane, czyste, suche i gładkie.

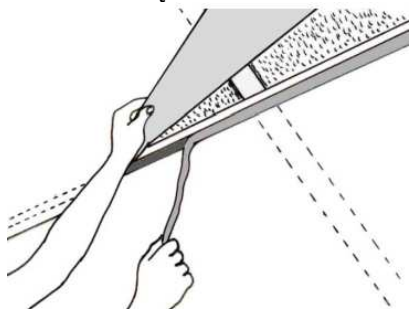
Zakładki. Rozłóż folię paroizolacyjną luźno, płasko, bez marszczeń. Zakładki powinny być uszczelnione dwoma pasami taśmy o szerokości 15mm. Minimalna szerokość zakładki to 150mm. Samoprzylepna taśma PCV nie powinna być stosowana przy uszczelnieniu zakładki folii paroizolacyjnych.

Przebiecia. Tam gdzie niemożliwe jest uniknięcie przecięcia lub przebiecia należy zastosować odpowiedniego rozmiaru łatę przymocowaną wokół taśmą.

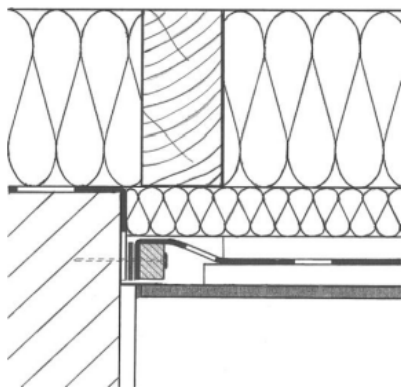
Detale. Przykładanie wagi do detali jest bardzo ważne. Folia paroizolacyjna powinna tworzyć nieprzerwaną całość, natomiast wszystkie wejścia rur powinny być zaizolowane.

Mocowanie. Folię paroizolacyjną mocuje się do konstrukcji za pomocą zszywek lub taśmy dwustronnie klejącej. Zaleca się stosowanie taśmy dwustronnej, ponieważ przy jej pomocy nie dziurawi się paroizolacji. Po zastosowaniu zszywek trzeba przebiecia zakleić kawałkami taśmy samoprzylepnej.

Montaż systemów mocowania płyt gipsowo-kartonowych lub innych okładzin musi zapewniać szczelność warstwy paroizolacji. Na połączeniach z elementami pionowymi: ścianami kolankowymi, kominami oraz ścianami szczytowymi lub działowymi należy stosować specjalne, samoprzylepne taśmy uszczelniające połączenia. Taśmy te wykazują odpowiednią w tych połączeniach elastyczność. Ważne jest aby w tych miejscach zostawić odpowiednie naddatki folii paroizolacyjnej. Do tych połączeń zaleca się stosowanie listew dociskowych mocowanych do w/w elementów pionowych (ścian i kominów).

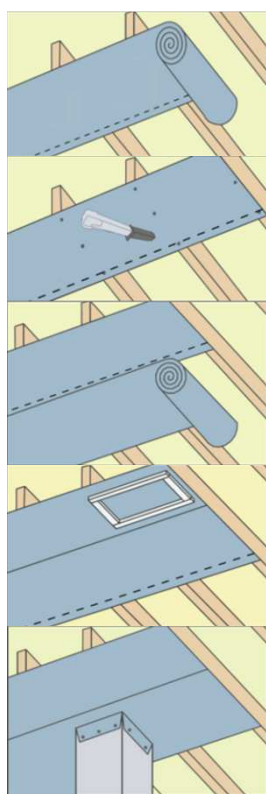


Na ewentualnych połączeniach z posadzką również należy użyć listew dociskowych.



Na połączeniach z oknami dachowymi i wyłazami należy stosować się do zaleceń ich producentów tak aby połączenia z futrynami lub obudowami tych elementów były szczelne.

Miejsca przypadkowych uszkodzeń należy zreperować używając taśm samoprzylepnych lub klejów ściśle przeznaczonych do tego celu.



1. Folię paraizolacyjną należy układać od najniższego pasa nie naciągając zbyt mocno.

2. Folię paraizolacyjną przybić lub od wewnątrz budynku do krokwi, do konstrukcji ściany lub do konstrukcji stropu drewnianego.

3. Następny rząd folii paraizolacyjnej należy układać z zakładem ok. 15 cm.

4. Elementy wewnętrznej strony ściany, stropu lub dachu (np. płyta kartonowo-gipsowa) zamontować do konstrukcji budynku na folię.

5. Przy elementach dochodzących do ściany lub sufitu należy wykonać odpowiednie zakładki.

Uwaga. Folię układać i łączyć zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

3.4.2. Izolacja przeciwwodna (przeciwwilgociowa) ścian fundamentowych**3.4.2.1. Opis materiału*****Izolacja pozioma 2x papa termozgrzewalna:***

1x Papa podkładowa modyfikowana zgrzewalna lub przyklejana, przystosowana do krycia drewna, betonu, materiałów izolacyjnych (wełna). Papa modyfikowana przeznaczona jest do wykonywania paraizolacji wewnątrz budynku. Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania lub klejenia. Wykonać gruntowanie podłoża wg technologii wybranej firmy produkującej papę.

Parametry techniczne:

- siła zrywająca na pasku szer. 5 cm wzdłuż / w poprzek 900 N / 800 N
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż i poprzek 40%
- giętkość w obniżonych temperaturach na wałku Ø 30 mm - 25° C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C
- grubość papy: 5,5 ± 0,2 mm
- długość rolki: 5,0 m

1x Papa wierzchniego krycia, modyfikowana, na osnowie z włókniny poliestrowej. Papa przeznaczona jest do wykonywania hydroizolacji.

Parametry techniczne:

- siła zrywająca przy rozciąganiu, wzdłuż/w poprzek, min 1050/950 N
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż / poprzek, min. 50 / 50 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C
- przyczepność do podłoża metodą „pull-off” ≥ 0,5 MPa
- grubość warstwy izolacyjnej pod osnową ≥ 3,0 mm
- grubość papy min. ≥ 5,0mm
- długość rolki 7,5m

Papy muszą posiadać atest higieniczno-sanitarny do stosowania wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Izolacja pionowa ścian - grubowarstwowa masa hydroizolacja

Masa uszczelniająca może być stosowana do uszczelnienia budowli w obszarze styku z ziemią w celu ochrony przed działaniem wilgoci z gruntu i nie spiętrzającej się wody infiltracyjnej na ścianach przed wodą nie napierającą podlegających umiarkowanym obciążeniom, jak i przed spiętrzającą się wodą infiltracyjną. Produkt znajduje również zastosowanie przy klejeniu płyt ochronnych i izolacyjnych w obszarach poniżej gruntu. Powłoka wykonana z użyciem masy charakteryzuje się dobrą przyczepnością do suchych i lekko wilgotnych podłoży. Po wyschnięciu jest elastyczna, wodoszczelna (odporność na deszcz osiąga już po ok. 7 godzinach) i odporna na działanie niskich i wysokich temperatur oraz powszechnie występujących w obszarze gruntu miejscowych wód agresywnych dla betonu.

Produkt jest gotowy do użycia i bardzo łatwy w obróbce. Może być nakładany kielnią, szpachlą, pacą metalową oraz odpowiednimi urządzeniami natryskowymi. W istniejącym budynku powierzchnię trzeba uprzednio dokładnie oczyścić. Wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Izolacja pionowa ścian - folia kubelkowa fundamentowa

Jednym z zadań membrany kubelkowej jest ochrona bitumicznej warstwy hydroizolacyjnej fundamentów przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dzięki specjalnemu kształtowi wytłoczeń folia, ułożona kubelkami w stronę budynku, nie tylko nie ulega zgnieceniu pod naporem ziemi, ale też zapewnia optymalną przestrzeń wentylacyjną między konstrukcją budynku, a izolacją. Szczelina ta zapewnia odprowadzenie wody i pary wodnej, co pozwala zabezpieczyć materiały budowlane przed nadmierną wilgocią i przed tworzeniem się ciśnienia hydrostatycznego, pozwalając jednocześnie na sprawne odprowadzanie wody do systemu drenażowego. Twarda folia polietylenowa w równym stopniu odporna jest na działanie wody, grzybów, bakterii glebowych oraz chemikaliów znajdujących się w ziemi. Jej prawidłowe zamontowanie pozwoli zapewnić długoletnią ochronę powierzchni.

Parametry techniczne:

- materiał: polietylen wysokiej gęstości HDPE
- kolor: czarny
- grubość: 0,5mm
- wytrzymałość na ściskanie: 250 kN/m²
- wysokość tłoczeń: 8 mm



- odporność temperaturowa: od -30°C do +80°C
- odporność na zerwanie na gwoździu: 1m/1,5m/2m/2,5m x 20mb
- rozmiar: 2m x 20mb
- gramatura: 400 g/m²

3.4.2.2. Roboty budowlane

Jako izolację poziomą całego budynku od strony gruntu należy wykonać 2xpapę jw. W/w izolację należy wykonać bezpośrednio na ławach fundamentowych oraz dalej na chudym betonie (pod posadzką), również przecinając ściany, tak aby stworzyć poziomą płaszczyznę izolacyjną z papy. Papę układać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Jako izolację pionową wykonać min 3xmasę hydroizolacją. Masa posiada również rolę kleju dla wykonania izolacji termicznej.

Jako izolację pionową od strony gruntu wykonać 1xfolii kubelkowej. Powierzchnia podłoża powinna być mocna, równa i całkowicie sucha. Folię kubelkową należy mocować do ścian za pomocą gwoździ / kołków z użyciem plastikowych podkładek uszczelniających. Przy mocowaniu folii na styropianie można użyć kołków szybkiego montażu. Gwoździe / kołki należy wbijać w górny płaski pas folii lub płaską przestrzeń między wytłoczeniami (2 – 3 mocowania na metr bieżący). Należy uważać aby przy montażu nie uszkodzić wytłoczeń folii!

Aby uzyskać szczelne połączenie między arkuszami folii należy użyć taśmy z kauczuku butylowego (zależnie od wymagań jedno- lub dwurzędowo). Zaleca się aby folia kubelkowabyła przytwierdzana wytłoczeniami w stronę muru.



Uwaga. Wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta i ogólnymi zasadami sztuki budowlanej.

3.4.3. Izolacja przeciwwodna (przeciwwilgociowa) posadzek

3.4.3.1. Opis materiału

Izolacja pozioma 2x papa termozgrzewalna:

1x Papa podkładowa modyfikowana zgrzewalna lub przyklejana, przystosowana do krycia drewna, betonu, materiałów izolacyjnych (wełna). Papa modyfikowana przeznaczona jest do wykonywania paraizolacji wewnątrz budynku. Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania lub klejenia. Wykonać gruntowanie podłoża wg technologii wybranej firmy produkującej papę.

Parametry techniczne:

- siła zrywająca na pasku szer. 5 cm wzdłuż / w poprzek 900 N / 800 N
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż i poprzek 40%
- giętkość w obniżonych temperaturach na wałku Ø 30 mm - 25°C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100°C
- grubość papy: 5,5 ± 0,2 mm
- długość rolki: 5,0 m

1x Papa wierzchniego krycia, modyfikowana, na osnowie z włókniny poliestrowej. Papa przeznaczona jest do wykonywania hydroizolacji.

Parametry techniczne:

- siła zrywająca przy rozciąganiu, wzdłuż/w poprzek, min 1050/950 N
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż / poprzek, min. 50 / 50 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25°C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100°C
- przyczepność do podłoża metodą „pull-off” ≥ 0,5 MPa
- grubość warstwy izolacyjnej pod osnową ≥ 3,0 mm

- grubość papy min. $\geq 5,0\text{mm}$
- długość rolki 7,5m

Papy muszą posiadać atest higieniczno-sanitarny do stosowania wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Na w/w warstwę pod izolację termiczną należy wykonać folię jak w pkt 2.2.1.

Folia w płynie w łazienkach i pomieszczeniach mokrych

Modyfikowana dyspersja żywicy syntetycznej. Powłoka uszczelniająca służy do powierzchniowego, bezspoinowego uszczelnienia podłoża przed mocowaniem płytek ceramicznych.

Gęstość $1,57\text{kg/dm}^3$, konsystencja: pasta, temperatura stosowania: $+5-25^\circ\text{C}$ na podłożu idealnie suchym, czas schnięcia pierwszej warstwy ok 15godz., czas schnięcia drugiej warstwy ok 2,0godz., przyczepność do podłoża $>1,0\text{MPa}$, Wyrób posiadać musi atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny na kontakt z wodą pitną HK/W/0534/02/2006 oraz aprobatę-techniczną Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-7055/2006.

Zastosować we wszystkich pomieszczeniach mokrych wykonujemy folię w płynie jako dodatkową izolację posadzki - podpłytkową.

3.4.3.2. Roboty budowlane

Papę układać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

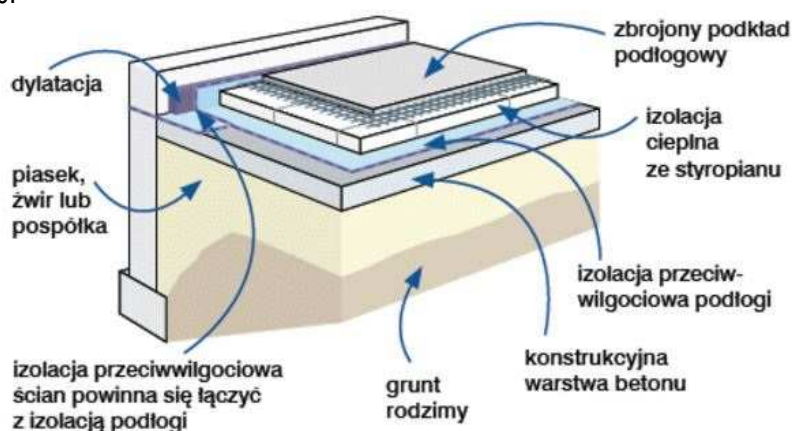
Folie w płynie wykonujemy we wszystkich pomieszczeniach mokrych bezpośrednio pod płytki. Wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

3.5. POSADZKI I OKŁADZINY

3.5.1. Posadzki na gruncie i na stropie żelbetonowym - konstrukcja

3.5.1.1. Opis materiału i roboty budowlane

Posadzki projektuje się wykonać z betonu wylewanego na mokro - płynny jastrych anhydrytowy z betonu C25 i w kotłowni C30.



WYMAGANIA dla posadzki:

Kategoria	Wykorzystanie	Przykłady	q_k kN/m^2 (obciążenie powierzchniowe)	Ω_k kN (obciążenie skupione)	Klasa wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu wg PN-EN 13813	Minimalna grubość podkładu [mm]	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu $[N/mm^2]$
B	B1	Korytarze w budynkach biurowych, powierzchnie biurowe, gabinety lekarskie, pomieszczenia oddziałów wraz z korytarzami.	2,0	2,0	F4	≥ 50	$\geq 4,0$
	B2	Powierzchnie biurowe, robocze, korytarze.	3,0	3,0	F4	≥ 60	$\geq 4,0$

PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY DO APLIKACJI PODKŁADU PODŁOGOWEGO

Przed przystąpieniem do prac przygotowawczych należy ustalić z osobą zarządzającą budową kwestie:

- } udostępnienia drogi dojazdowej, którą może przejechać betonowóz o masie 30 T;
- } udostępnienia na placu budowy miejsca do rozstawienia pompy do mieszanki anhydrytowej;
- } udostępnienia punktu poboru wody dla celów aplikacji podkładu podłogowego;
- } zabezpieczenia pomieszczeń przed przeciągiem i silnym nasłonecznieniem (zamknięte okna, możliwość zamknięcia drzwi lub zasłonięcia drzwi wejściowych kotarą, dyktą lub grubą folią);
- } wyeliminowania źródła kapiejącej wody ze stropu (dach nad stropem jest szczelny, strop nad wylewanym poziomem jest szczelnie zabezpieczony folią izolacyjną o grubości 0,2 mm – ma to szczególne znaczenie w przypadku stropów z elementów prefabrykowanych).

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Dla wszystkich przedstawionych wersji jastrychu przygotowanie podłoża wykonuje się podobnie.

Jastrych ma konsystencję płynną, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę, aby na przygotowanej do wylewania powierzchni nie było szczelin, otworów, zagięć folii itp., które umożliwiłyby wypływanie jastrychu. Staranne wykonanie opisanych poniżej czynności pozwala uzyskać odpowiednio przygotowane podłoże pod wylewanie podkładu podłogowego. W prezentowanych wersjach jastrychu stosowana jest warstwa pośrednia (folia budowlana o grubości 0,2 mm), nie dochodzi zatem do bezpośredniego połączenia jastrychu z podłożem, co sprawia, że w takim przypadku zarówno jastrych, jak i podłoże mogą pracować niezależnie od siebie. W celu zapobiegania powstawaniu naprężeń, jako szczeliny dylatacyjne między jastrychem a pionowymi elementami budynku, takimi jak ściany czy słupy, należy stosować elastyczne pianki dylatacyjne o grubości od 10 do 25 mm, w zależności od wielkości pomieszczenia, temperatury jastrychu (rozszerzalność podkładu) oraz z uwzględnieniem ściśliwości zastosowanego materiału dylatacyjnego. Powierzchnia przeznaczona pod wylewanie jastrychu musi być czysta, sucha i odkurzona z lekkich zanieczyszczeń, a szczególnie z drobin styropianu, które mogą dostać się do mieszanki jastrychowej psując jej wygląd końcowy.



Powierzchnia, na której położona jest warstwa pośrednia (rozdzielcza), musi zostać oczyszczona z zanieczyszczeń w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych. Większe szczeliny i rysy należy uzupełnić w celu uzyskania w miarę równej grubości podkładu zgodnie z WTORB.



Piankę dylatacyjną w pierwszej kolejności montujemy do ściany, przy pomocy stalowych zszywek (tackerów), bardzo dokładnie dopasowując ją w narożach oraz zabezpieczając przed swobodnym odkształceniem.



○ **Zalecane grubości pianki:**

$d \geq 10$ mm – dylatacja przyścienna; $d \geq 25$ mm – dylatacja wokół słupów, kolumn itp.

○ **Minimalną grubość pianki dylatacyjnej przyściennej określamy wg następującej zasady:**

$$d = (L \times 0,012 \times 25 + L \times 0,19) / 0,7 \text{ [mm]},$$

gdzie L – dłuższy bok pomieszczenia [m], d – grubość pianki [mm].

Jeżeli występuje warstwa izolacji, to należy ją układać w sposób ograniczający tworzenie się pustek przy ścianach, przewodach instalacyjnych oraz pomiędzy elementami izolacji. Płyty izolacyjne układać w taki sposób, aby wyeliminować klawiszowanie pomiędzy płytami. Izolację należy dobierać zgodnie zaleceniami producenta, które zapewniają odpowiednie parametry nośności podkładu. W przypadku użycia styropianu zalecane jest użycie styropianu min. EPS-100.

Różnice w poziomie podkładu (stropu lub chudego betonu) nie powinny przekraczać 5% czyli 10 mm na łacie 2 m.



Należy tak dopasować płyty izolacji, aby uniknąć pustek.



Folię – będącą warstwą rozdzielczą – należy ułożyć bez zbędnych zagięć, fałd oraz zabezpieczyć jej krawędzie przed możliwością wptynięcia pod nią ciekłej mieszanki (zaleca się wykonanie co najmniej 10 cm zakładek na stykach folii i sklejenie brzegów taśmą). W przypadku kiedy dylatacja obwodowa nie posiada kołnierza folię wywijamy na ściany na wysokość 10-15 cm.



Należy dokładnie dopasować folię w narożnikach na styku z pianką dylatacyjną.



GRUBOŚĆ WARSTWY JASTRYCHOWEJ

● 35 mm do 65 mm – na warstwie izolacyjnej

Z uwagi na to, że jastrych musi przyjąć pewne siły rozciągające, podane grubości są wymaganiami minimalnymi. Przy wyznaczaniu grubości jastrychu należy kierować się projektowanymi obciążeniami użytkowymi oraz wymogami dotyczącymi okładzin wierzchnich. Należy zwrócić uwagę czy systemy z termicznymi ekranami aluminiowymi są przystosowane do wykonywania jastrychów bez warstwy rozdzielczej.

UWAGA:

Dylatację posadzki wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta jastrychu oraz producenta wykładziny elastycznej, mając również na uwadze kładzenie płytek (należy wykonać dylatację w miejscu spoiny płytki). Rurki ogrzewania podłogowego w miejscu dylatacji należy dodatkowo zabezpieczyć np. dodatkową większą rurką miękką z PCV. W pomieszczeniach z dowolną wykładziną należy uwzględnić 5mm niższą posadzkę na wykonanie wylewki samopoziomującej.

MASZYNY I AKCESORIA DO WYLEWANIA JASTRYCHU



Pompa ślimakowa elektryczna



Pompa ślimakowa spalinowa



Narzędzie do przeprowadzania prób rozpyłu jastrychu

Sztanga - Rura wyrównująca aluminiowa
Ø 30 mm, 80 cm, 1 uchwytSztanga - Rura wyrównująca aluminiowa
Ø 30 mm, 150, 220, 300 cm, 2 uchwyty

Stojak niwelatora



Piłki z gumy gąbczastej do przewodów giętkich

Płaszcz ślimakowy z listwą mocującą
Rotor ślimakowy sześciokątPrzewód giętki MF, śr. nom. 50; 40 bar;
10, 20, 30 lub 40 m
Złącze MT 50, śr. nom. 50
Złącze VT 50, śr. nom. 50
Zacisk przewodowy

Szczotka do jastrychów



Hak do przewodu giętkiego z tkaniny



Hak do przewodu giętkiego ze skóry

Temperatura obróbki

Płynny jastrych anhydrytowy można wbudowywać przy temperaturach minimalnych: na zewnątrz 0 °C, wewnątrz budynku + 5 °C i temperaturze maksymalnej + 30 °C zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków. Warunkiem koniecznym jest zapewnienie na budowie dopływu bieżącej wody.

Czas przeznaczony na wbudowanie mieszanki jastrychowej

Czas obróbki to okres, w którym mieszanka jastrychowa musi zostać wbudowana od momentu rozpoczęcia produkcji. W określonym czasie muszą zostać wykonane poniższe czynności:

- } wylanie i rozprowadzenie mieszanki jastrychowej w miejscu wbudowania;
- } przesztangowanie – odpowietrzenie mieszanki jastrychowej w celu odpowiedniego wypoziomowania musi się odbyć najszybciej jak to tylko możliwe, jednak nie później niż 15 minut od wylania jastrychu w pomieszczeniu.

Uchybienia w tym zakresie spowodują brak osiągnięcia założonych parametrów wytrzymałościowych podkładu oraz zakładanej równości nawierzchni. W przypadku wykonywania powierzchni powyżej 300m² należy zaplanować proces wylewania mieszanki przez ustalenie działek roboczych i dostosowanie liczebności ekip tak, aby zachować minimalny czas odpowietrzenia materiału.

W temperaturze 25-30 °C możliwe jest prawidłowe wbudowanie mieszanki, jednak należy zabezpieczyć rurociąg oraz pomieszczenia przed nadmiernym nagrzaniami, które powoduje pogorszenie pompowności, znaczny spadek konsystencji mieszanki na wyjściu z rurociągu, oraz szybkie wysychanie mieszanki prowadzące do spękania nawierzchni. W takim przypadku zalecane jest przesunięcie aplikacji na godziny wieczorne.

UWAGA:

W każdym wypadku konsystencje na budowie sprawdza przedstawiciel wybranej firmy. Produkt jest przeznaczony jedynie do stosowania wewnątrz pomieszczeń, gdzie nie przewidziano stałego bezpośredniego oddziaływania wilgoci i zwilżania wodą. Począwszy od 3-go dnia pomieszczenie, w którym została wylana posadzka należy regularnie wietrzyć. Uruchomienie wentylacji wewnątrz budynku możliwe jest po upływie 72 godzin od momentu wylania (mając na uwadze dodatkowe wytyczne producenta). Wejście na wylewkę i kontynuowanie prac jest możliwe po 2 dniach od wbudowania. Pełne obciążenie nawierzchni możliwe jest po 28 dniach od wbudowania. Wierzchnią warstwę należy pokryć warstwą użytkową. Warstwa wierzchnia może być nałożona po wysuszeniu podkładu i uzyskaniu odpowiedniej wartości wilgotności mierzonej dla temperatury 20 °C i wilgotności 60%. Przed przystąpieniem do prac okładzinowych należy każdorazowo przeprowadzić proces wygrzewania zgodnie z zaleceniami producenta betonu.

Pomieszczenie z ogrzewaniem tradycyjnym (grzejniki na ścianach):

*Temperatura oddziałująca na odkrytą powierzchnię jastrychu nie może przekraczać 40 °C.

* Podczas „dopuszczania pomieszczeń” zalecane jest rozpoczęcie ogrzewania od temperatury o 5 °C wyższej niż temperatura otoczenia i podnoszenie temperatury o 5 °C na dobę.

Jeśli w pomieszczeniu nie ma ogrzewania podłogowego lub tradycyjnego, zalecamy stosowanie osuszaczy lub pochłaniaczy wilgoci. Temperatura podłoża w momencie włączenia ogrzewania podłogowego musi wynosić $T_b > 15\text{ °C}$.

CHARAKTERYSTYKA JASTRYCHU**WYTRZYMAŁOŚĆ NA ZGINANIE**

Od 4 MPa do 7 MPa (osiągana w zależności od składu) sprawia, że Agilia nie wymaga zbrojenia.

WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE

Od 20 MPa do około 40 MPa pozwalają na zmniejszenie grubości wylewanej warstwy – minimalna grubość podkładu na warstwie pośredniej izolacyjnej niezwiązanej z podłożem 35 mm (w zależności od zastosowanego składu).

- Klasa C25* F5**
- Klasa C30* F7**

* klasa wytrzymałości na ściskanie określona wg PN-EN 13813

** klasa wytrzymałości na zginanie określona wg PN-EN 13813

WSPÓŁCZYNNIK ROZSZERZALNOŚCI CIEPLNEJ

od ok. 0,012 do ok. 0,015 [mm/m·K]

PRODUKT NIEPALNY

klasa materiału budowlanego A1

GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA

2200 ± 100 kg/m³

WPŁYW NA ZDROWIE

Produkt aplikowany i użytkowany zgodnie z zaleceniami producenta jest bezpieczny dla zdrowia użytkowników budynku, co potwierdza Atest Państwowego Zakładu Higieny. nr HK/B/0858/01/2013.

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ

$\lambda = 1,8-2,2$ [W/m·K]

1.	Klasa wytrzymałości na ściskanie wg. PN-EN 13813	C20, C25, C30
2.	Klasa wytrzymałości na zginanie wg. PN-EN 13813	F5, F7
3.	Możliwość układania okładzin przy wilgotności końcowej (wg. wskazań higrometru) Dla okładzin nie przepuszczających pary wodnej, np. drewniany parkiet – dla podkładu nieogranzonego – dla podkładu ogrzanego Dla okładzin przepuszczających parę wodną, np. wykładzina podłogowa	 0,5% 0,3% 1,0%
4.	Współczynnik przewodności cieplnej	$\lambda = 1,8-2,2$ [W/m·K]
5.	Palność	Niepalny A1
6.	Zakres pH dla wilgotnego jastrychu	Powyżej 7
7.	Gęstość	2200 ± 100 kg/m ³
8.	Współczynnik rozszerzalności termicznej	0,012-0,015 [mm/m·K]

9.	Skurcz i spęczenie	Pęcznienie po 28 dniach twardnienia 0,19 [mm/m] zgodnie ze sprawozdaniem z badań IMMB nr BB/150/08
10.	Moduł sprężystości przy zginaniu	15000 MPa
11.	Czas obróbki plastycznej (od momentu załadunku w zakładzie produkcyjnym)	Ok. 4 h
12.	Możliwość chodzenia po podkładzie	Po min. 2-3 dniach, w zależności od temperatury i wilgotności otoczenia
13.	Możliwość obciążania podkładu (w warunkach placu budowy)	Po min. 5 dniach
14.	Suchość termiczna – dojrzałość warstwy	Po 3 tygodniach
15.	Rozpoczęcie ogrzewania przy ogrzewaniu podłogowym	Po min. 7 dniach

NORMY OKREŚLAJĄCE WYMAGANIA

1. PN-EN 13813 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania”
2. PN-EN 13454-1 „Spoiwa, spoiwa wieloskładnikowe oraz otrzymywane fabrycznie mieszanki na podkłady podłogowe na bazie siarczanu wapnia. Część 1: Definicje i wymagania”
3. PN-EN 13454-2 „Spoiwa, spoiwa wieloskładnikowe oraz otrzymywane fabrycznie mieszanki na podkłady podłogowe na bazie siarczanu wapnia. Część 2: Metody badań”
4. PN-EN 13892-2 „Metody badania materiałów na podkłady podłogowe. Część 2: Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie”

3.5.2. Gres

Płytki z materiału o odporności na ścieranie minimum R=9, o strukturze antypoślizgowej (norma DIN 51130 dla człowieka w butach) – pomieszczenia higieniczno-sanitarne i komunikacji ogólnej min R10. Kolor jak w projekcie. Obrzeża z gresu wykonać z płytek typowo do tego przeznaczonych (nieprzycinanych). Fugi zaprojektowano jako epoksydowe w kolorze płytek. Do płytek podłogowych zastosować klej cementowy o podwyższonych parametrach, o wysokiej odkształcalności C2S2 (wg PN-EN 12004:2008). Podłoże pod klej zagruntować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego kleju. Przed fugowaniem całej okładziny, należy wykonać próbę spoinowania na niewielkim jej fragmencie (najlepiej na odpadzie płytki) i przeprowadzić kontrolne czyszczenie, w celu określenia wpływu fugi na użyty rodzaj płytek. W przypadku powstania przebarwień przed fugowaniem trzeba powierzchnię zabezpieczyć impregnatem lub zastosować inny kolor spoiny. Aby uzyskać właściwy efekt wyglądu okładziny ceramicznej fugowanie i ewentualne impregnowanie musi się odbyć zgodnie z instrukcją producenta zawartą na opakowaniu.

Nanoszenie zaprawy: Elastyczny klej do płytek nanosić na podłoże za pomocą pacy zębatej. Dobór wielkości zębów pacy uzależniony jest od wielkości płytek. Powierzchnie mało obciążone wskazane jest, aby powierzchnia przyklejanej płytki była pokryta w min 70% powierzchni. Przy aplikacji kleju na zewnątrz budynku należy stosować metodę kombinowaną tzn. poza rozprowadzeniem kleju po podłożu przy pomocy pacy zębatej, należy gładką stroną pacy nałożyć cienką warstwę zaprawy na spodnią część płytki (należy pokryć w 100% klejem). Czas kładzenia płytek max. 30 minut. Jeśli tworzy się kożuch (dotknąć powierzchnię kleju i sprawdzić jego lepkość palcem) należy ponownie nałożyć klej. Ułożenie płytek można jeszcze korygować przez ok. 20 minut. Fugować dopiero po wyschnięciu kleju, najwcześniej po 2 dniach. Nie przerabiać przy temperaturze poniżej +5°C. przy dużych powierzchniach na zewnątrz należy zaplanować szczeliny dylatacyjne. Fugi wykonać jako epoksydowe w kolorze płytek.

3.5.3. Farba do wnętrza

Ceramiczna farba lateksowa o połysku „skorupki jajka”. Najwyższej jakości farba z domieszką opiółków ceramicznych.

Stopień połysku: Eggshell

Mat: @60 - 8 do 10, @85 - 0 - 2

Wydajność: ok. 13 do 14 m.kw./litra

Rozpuszczalnik: woda

Czas schnięcia: Sucha w dotyku: 1 do 2 godz.,

Następne malowanie: 4 - 6 godzin w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. Pełna eksploatacja powierzchni łącznie z myciem: po 30 dniach.

Części stałe: 60% wagowo, 33% objęściowo

Dostępne opakowania: 0,946 l (quatr), 3,78 l (galon)

Cykle zmywalności: 10 000 cykli

- Atest higieniczny NIZP - PZH - farby lateksowe

Parametry

Kryterium	Norma/Wytyczne	Wartość/Jednostka
Gęstość	EN ISO 2811	1,3 – 1,5 g/cm ³ ¹⁾
Zużycie	EN 13 300	7,5 m ² /l
Polysk	EN 13 300	jedwabisty mat
Odporność na szorowanie na mokro	EN 13 300	1
Zdolność krycia	EN 13 300	2
Maksymalny rozmiar ziarna	EN 13 300	drobne

¹⁾ g/cm³ = kg/l

Podane parametry są wartościami średnimi wyników uzyskanych podczas badań. Z uwagi na stosowanie surowców naturalnych rzeczywiste wartości mogą nieznacznie odbiegać od wielkości podanych w tabeli. Różnice te nie mają jednak wpływu na jakość i właściwości produktu.

Przygotowanie powierzchni:

- Wyczyść powierzchnię odpowiednim produktem. Aby usunąć pleśń, przemyj roztworem z wybielacza domowego (1 część wybielacza na 3 części wody). Jeśli drewno wydzieli żywicę, zdrap jej nadmiar i wyczyść powierzchnię alkoholem, lub rozcieńczalnikiem do farb.
- Oderwij lub zdrap luźne fragmenty farby.
- Przetrzyj powierzchnię papierem ściernym o grubości 100- 180. Odkurz resztki pozostałe po ścieraniu. (Środki bezpieczeństwa: czynności takie, jak ścieranie papierem ściernym na sucho, lub palenie warstwy farby mogą wytworzyć pył i szkodliwe opary. Jeżeli to możliwe, zastosuj ścieranie papierem ściernym na mokro. Jeżeli nie można uniknąć narażenia za pomocą lokalnej wentylacji, należy mieć na twarzy maskę).
- Wypełnij dziury i pęknięcia masą wypełniającą odpowiednią do naprawianej powierzchni. Niektóre wypełniacze, takie jak cement, nie są odpowiednie do wcześniej malowanych powierzchni, ponieważ mogą wpłynąć na przyleganie powłoki i spowodować powstawanie pęcherzy.
- Na gołym drewnie, wypełnij sęki szpachlą do drewna.
- Nałóż właściwą farbę do gruntowania na powierzchnię, którą chcesz pomalować. Używanie farby do gruntowania i produktów wykańczających tego samego producenta zapewni lepszą przyczepność. Przed nałożeniem farby do gruntowania, zakryj, lub zasłoń powierzchnie, których nie chcesz malować. Skontaktuj się ze swoim dystrybutorem, aby uzyskać dodatkowe informacje.

Aplikacja

- Dokładnie wymieszaj produkt przed i podczas aplikacji.
- Umyj narzędzia wodą przed użyciem.
- Nakładaj obficie nie pozostawiając pustych miejsc ani nadmiaru farby. Zachowaj odpowiednie tempo rozprzestrzeniania się produktu. Malując, wyznacz obszar około 60 x 120 cm za pomocą wałka poprzez narysowanie „W”. Bez odrywania wałka od powierzchni, wypełnij „W”. Pokonaj niepomalowaną część w kierunku pomalowanej części
- Zachowaj odpowiedni czas schnięcia pomiędzy warstwami. Niskie temperatury lub wysoka wilgotność mogą wpłynąć na czas schnięcia.
- Nałożenie dwóch warstw wykańczających zapewni lepszą trwałość i wygląd.
- Podczas stosowania, usuń taśmę maskującą po każdej warstwie, aby uniknąć oderwania farby, gdy praca zostanie skończona.

3.5.4. Płytki ściennie

Na ścianach jak projekcie zaprojektowano płytki ścienną różną wysokość ścian (jak w projekcie), bezpośrednio od podłogi. Fugi zaprojektowano jako epoksydowe w kolorze płytek. (dokładny kolor płytek w projekcie). Wytyczne układania płytek jak na rysunkach. Do płytek ściennych zastosować klej cementowy o podwyższonych parametrach, o wysokiej odkształcalności C2S2 (wg PN-EN 12004:2008). Podłoże pod klej zagruntować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego kleju.

3.5.5. Linoleum

Gęstość nasypowa ok. 1,5 kg/dm³
Proporcje mieszania (woda/proszek)
 ■ 3 l wody/10 kg proszku
 ■ 7,5 l wody/25 kg proszku
Temperatura stosowania od +5°C do +25°C
Czas dojrzewania 10 minut
Czas obróbki* ok. 5 godzin
Czas układania* do 30 minut
Czas korekty* ok. 20 minut
Ruch piesz po ok. 2 dniach
Fugowanie po ok. 3 dniach
Pełne obciążenie* po ok. 7 dniach
Grubość warstwy od 2 do 5 mm
Odporność termiczna od -20°C do +70°C
 * przy +23°C i 60% wilgotności powietrza.

Przyczepność (wg normy EN 12004)

- początkowa $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
- po zanurzeniu w wodzie $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
- po starzeniu termicznym $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
- po cyklach zamrażania i rozmrażania $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$

Wydajność

plytki o boku	wymiar zębów pacy	ilość kleju
do 10 cm	4 mm	1,5 kg/m ²
do 15 cm	6 mm	2,1 kg/m ²
do 25 cm	8 mm	2,7 kg/m ²
do 30 cm	10 mm	3,2 kg/m ²
powyżej 30 cm	12 mm	3,7 kg/m ²

Czas otwarty (wg normy EN 12004)




- przyczepność $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
po czasie nie krótszym niż 30 minut

Składowanie

Do 12 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu na paletach, w suchych warunkach i w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach.

- linoleum do pomieszczeń, kolor i wykończenie obrzeży jak w projekcie:

Konstrukcja	Rodzaj wykładziny	EN 548 / EN ISO 24011	linoleum
	wzór		nakrapiany
	Grubość całkowita	EN 428 / EN ISO 24346	2,5 mm
	Podłoże		juta
	Klasyfikacja	EN 685 / EN ISO 10874	klasa 23 / 34 / 42
	Szerokość rolki	EN 426 / EN ISO 24341	200 cm
	Długość rolki	EN 426 / EN ISO 24341	20 - 31 m
	Ciężar całkowity	EN 430 / EN ISO 23997	2900 g/m ²
Bezpieczeństwo	Odporność ogniowa	EN 13501-1	C _s - s1,
	Antypoślizgowość	BGR 181	R9
	Dynamiczny współczynnik tarcia	EN 13893	DS (> 0,30)
	REACH Regulacja o numerze 1907/2006	Article 33	nie zawiera substancji ujętych w wykazie SVHC
	Tłumienie dźwięków uderzeniowych	EN ISO 10140	4 dB
	Odkształcenie	EN 433 / EN ISO 24343	$\leq 0,15 \text{ mm}$
	Trwałość barwy	ISO 105-B02	\geq klasa 6
	Rezystancja skrośna R _t	EN 1081	-
	Skuteczność uziemienia	VDE 0100	> 200 kOhm

Parametry	Antyelektrostatyczność	EN 1815	około 2,0 kV
	Izolacyjność termiczna	EN 12667	0,015 m ² K / W
	Przewodność cieplna	EN 12524	0,17 W / m K
	Odporność na chemikalia	EN 423 / EN ISO 26987	 Odporność na tłuszcz i olej mineralny oraz krótkoterminowa odporność na rozcieńczone kwasy
	Krzesło na kółkach	EN 425	 odpowiedni (typ W)
	Elastyczność	EN 435 / EN ISO 24344	Ø 40 mm
	Gorąca woda - ogrzewanie podłogowe		 odpowiedni (maks. 29°C)
	Właściwości antybakteryjne	JIS Z 2801	DLW Linoleum ma właściwości antybakteryjne

Posadzka musi posiadać dylatacje zgodnie z wytycznymi producenta linoleum.

Przygotowanie podłoża

Wykładzina musi być układana na podłożach, które są trwale gładkie, zwarte, niespękane i suche. Podłoża należy wyrównać za pomocą środka samopoziomującego o odpowiedniej grubości (minimum 3 -5mm). Do tego celu nadają się środki wiążące z cementem, o niskim napięciu powierzchniowym.

Dla podłoży o standardowej grubości, tzn. nieprzekraczające istotnie minimalnych wymagań określonych normami DIN 18560, BS 8203/4 lub właściwymi normami krajowymi wymaga się zachowania następujących wartości wilgotności podanych tu dla różnych typów podłoży:

Podłoża

Maksymalna dopuszczalna wilgotność w CM-%

Podłoga cementowa	2,0 ≤
Anhydryt i pokrycia anhydrytowe	0,5 ≤
Wskazania pomiaru wilgotności	2,0 ≤

Podłogi mokre

W podłogach mokrych rurki grzejne zalane są w wylewce cementowej lub w wylewce anhydrytowej. Przed przystąpieniem do montażu, należy zadbać o usunięcie za pomocą instalacji ogrzewania całej wilgoci pozostałej po wykonaniu podłoża. Odpowiada za to zwykle technik od instalacji grzewczych, który powinien sporządzić raport opisujący wykonany proces wygrzewania i studzenia wylewki. Raport ten zastępuje pomiary wilgotności wymagane od wykonawcy pokrycia podłogowego, który nie musi wykonywać tych testów w przypadku, gdy podłoże wyposażone jest w ogrzewanie podłogowe, o ile wykonawca instalacji ogrzewania podłogowego nie zaznaczył żadnych punktów wymagających wykonania pomiarów.

Przechowywanie materiału

Rolki wykładziny przechowuje się w położeniu pionowym, w suchym pomieszczeniu w standardowej temperaturze. Po przycięciu na wymiar, luźno zwinięte arkusze z górną powierzchnią zwróconą na zewnątrz należy ustawić pionowo i sezonować, przez co najmniej 24 godziny w temperaturze nie niższej, niż + 18 °C, w pomieszczeniu, w którym pokrycie to ma być układane. Pozwoli to materiałowi na zaaklimatyzowanie się do wilgotności i temperatury panującej w danym pomieszczeniu. Podczas układania linoleum ważne jest też, aby temperatura nie tylko pomieszczenia, ale i podłoża nie była niższa, niż 15°C, a wilgotność względna nie przekraczała 65% (najlepiej od 40 do 60 %).

Należy dopilnować, aby w każdym pomieszczeniu układać materiał z partii o tym samym numerze oraz zgodnie z kolejnością numerów partii..

Zalecenia dotyczące klejów i zasad montażu

Do nanoszenia wszystkich klejów przeznaczonych do klejenia pokryć linoleum stosuje się zwykle szpachle o ząbkowaniu B1 i około 400 – 500 g na m² kleju. Prosimy również o przestrzeganie zaleceń producenta kleju w tym zakresie. Przez cały czas w trakcie klejenia należy sprawdzać, czy klej dobrze rozprowadza się na spodniej stronie (jutowej) klejonego pokrycia. Zalecamy stosowanie klejów bezrozpuszczalnikowych, takich jak np. kleje dyspersyjne lub klejów w proszku. Wykładzina powinno być dokładnie pokryta klejem, tak, aby przylegała do podłoża na całej swojej powierzchni. W związku z tym konieczne jest przestrzeganie zaleceń roboczych przedstawionych przez producenta kleju. Dobór odpowiedniej ząbkowanej szpachli, jak również podstawowe procedury rozcierania pokrycia po ułożeniu na warstwie kleju mają decydujące znaczenie dla prawidłowego rozprowadzenia kleju na spodzie materiału.

Po przyłożeniu i przycięciu, rolki z materiałem zwija się, a następnie nanosi się klej. Rolki klei się kolejno w miejscu, w którym nałożono klej, w czasie zalecanym przez producenta kleju, a następnie po rozłożeniu na kleju natychmiast rozciera się je lub walcuje. Czas ten zależy od temperatury i wilgotności powietrza, jak również od chłonności i wilgotności podłoża. W przypadku układania pokrycia z rolki w korytarzach, rolki należy zwijać poprzecznie. Podczas układania pokrycia, należy

zwrócić uwagę, aby nie doszło do uwięzienia pod nim bąbli powietrza. W przypadku ich wykrycia, powietrze należy wycisnąć spod pokrycia przepychając je na bok. Miejsca złego związania kleju można szybko wykryć ostukując pokrycie młotkiem. Jeżeli nie ma możliwości, miejsca takie można nakłuć, aby przez powstały otwór wycisnąć znajdujące się pod pokryciem powietrze.

Schody

Pokrycia schodów wykonuje się z rolki. W przypadku układania pokryw o wzdlużnych wzorach, schody należy kryć materiałem z wzorem biegnącym równolegle do krawędzi stopni. Dotyczy to również spoczników. Zapotrzebowanie oblicza się mnożąc długość pokrycia przyciętego z rolki na każdy stopień przez liczbę stopni. Aby zapewnić precyzyjny pomiar i przycinanie pokrycia przeznaczonego do montażu na schodach o nieregularnych kształtach, przygotowuje się specjalne szablony. Wykonać dodatkowe „noski” jak w projekcie.

Przycinanie krawędzi

Krawędzie dwóch arkuszy materiału, które mają zostać ze sobą później połączone należy przyciąć. Pierwszą krawędź przycina się w prosty sposób, za pomocą noża do docinania krawędzi linoleum. Drugą krawędź można przyciąć na dwa sposoby:

W małych pomieszczeniach (przed nałożeniem kleju): Dolny arkusz należy zarysować nożem wzdluż przycinanej krawędzi górnego arkusza. Powstały w ten sposób skrawek należy odciąć nożem w kształcie haka poruszonym w przeciwnym kierunku.

b) W dużych pomieszczeniach (przed nałożeniem kleju): Górną krawędź należy zarysować wzdluż już przyciętej krawędzi przyklejonego arkusza dolnego za pomocą rysika traserskiego znaczącego materiał z obu stron lub narzędzia do cięcia linoleum, a powstały ściniek odciąć wykonując ruch nożem w kształcie haka w przeciwnym kierunku.

Przycinanie w miejscach łączenia

W każdym wypadku, cięcie należy wykonać w taki sposób, aby pomiędzy arkuszami pozostała szczelina o szerokości 0,5 m. Cięcie powinno być albo pionowe, albo lekko ukośne, tak, aby zapewnić odpowiedni luz miejsca połączenia – tzn. krawędzie obu arkuszy nie powinny się stykać.

Końcówki rolki

Podczas przycinania materiału, należy uwzględnić ewentualne zmiany wymiarów pokrycia podłogowego. W przypadku łączenia długich arkuszy, dobrze jest nie przycinać końcówek materiału przed przyklejeniem linoleum.

Cokoliki. Dopasowanie wokół progów, grzejników, itp.

Po zakończeniu sezonowania, arkusz należy przykleić i dociąć, pasując go z progami drzwiowymi, futrynami, grzejnikami, itp. za pomocą specjalnego noża do wykańczania wnęk. Arkusze należy następnie zwinąć, a potem nałożyć klej. Wykładzinę należy wywinąć na ścianę na wysokość 10 cm.

Spawanie na gorąco

Zgodnie z normą czynnościową 2/93 Komitetu Technicznego ds. Klejów Budowlanych (TKB) Związku Branżowego Producentów Kleju w Düsseldorfie, zawsze zaleca się łączenie pokrycia na gorąco w miejscu łączeń. Dotyczy to w szczególności miejsc, w których podłoga jest często zmywana i/lub czyszczona oraz w przypadku podłóży, które narażone są na zawilgocenie. Łączenie na gorąco przeprowadza się za pomocą ręcznego pistoletu lub automatycznego urządzenia. Zabieg ten przeprowadza się zwykle po związaniu kleju, czyli po 48 godzinach od ułożenia pokrycia (patrz zalecenia producenta kleju). Łączenie na gorąco przeprowadzone zbyt szybko po ułożeniu (przed całkowitym wyschnięciem kleju) może spowodować zmiany właściwości kleju w miejscu połączenia płytek w skutek działania wysokiej temperatury, co z kolei może doprowadzić do osłabienia wiązania kleju w tym miejscu.

Miejsca połączeń należy sfrezować za pomocą specjalnej frezarki i wyrównać za pomocą hebla do połączeń, do głębokości około 2/3 grubości pokrycia podłogowego. Tak powstałe wgłębienie należy następnie dokładnie oczyścić. Szerokość wgłębienia powinna wynosić około 35 mm.

Połączenie można wykonać za pomocą pistoletu ręcznego z założoną końcówką-dyszą o średnicy 5 mm. Temperaturę pracy pistoletu należy ustawić na około 450 do 450 °C, a prędkość roboczą na około 2,5 – 3 metrów na minutę. Wystająca część spoiny usuwana jest dwuetapowo: zaraz po jej wykonaniu, wciąż ciepłą spoinę odcina się za pomocą półkolistego nożyka z zamontowaną prowadnicą; następnie po wystygnięciu spoiny, spoinę można dociąć na równo do powierzchni podłóży za pomocą noża.

Fotele i krzesła biurowe z kółkami samonastawnymi stosowane na elastycznych pokryciach podłogowych muszą być wyposażone w kółka samonastawne typu W, zgodne z normą EN 12529 (DIN 68131), tzn. w miękkie kółka. Należy to wziąć pod uwagę w przypadku konieczności zakupu lub użycia na podłodze nowych krzeseł lub foteli z kółkami samonastawnymi.

Uwagi specjalne:

- Podczas rutynowego czyszczenia, należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do usunięcia powłoki ochronnej z powierzchni wykładziny. W razie konieczności, nałożoną fabrycznie powłokę ochronną można odbudować za pomocą środka do czyszczenia mopem lub polimerowej emulsji dyspersyjnej.

- Po zakończeniu układania wykładziny, należy ją zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem i porysowaniem, zwłaszcza w miejscach intensywnie użytkowanych w fazie budowy. Przed użyciem wszelkich taśm samoprzylepnych, zalecamy skonsultowanie się z producentem taśmy i sprawdzenie, czy można ją stosować do linoleum.
- Ułożenie w strefie wejściowej mat i systemów wycieraczkowych o długości, co najmniej od 2 do 3 kroków, pozwoli zabezpieczyć wykładzinę podłogową przed zniszczeniem powodowanym przez nanoszony brud i wilgoć. Regularne czyszczenie tych stref zapewni ochronę wykładzin podłogowych, a tym samym pozwoli zwiększyć ich trwałość i ograniczyć koszty sprzątania nieruchomości.
- Podłogi techniczne należy zmywać mopem na mokro lub czyścić przy użyciu jednorazowych wkładek do mopa po wcześniejszym rozpyleniu odpowiedniego środka czyszczącego.
- Aby nie odpuścić do uszkodzenia podłogi, zalecamy, aby zgodnie z normą EN 12529, ustawiane na niej fotele i krzesła wyposażone były w kółka typu "W", a meble w miękkie podkładki zabezpieczające podłogę przed porysowaniem podczas przesuwania (filcowe lub z miękkich tworzyw sztucznych w jasnych kolorach). W miejscach styku krzeseł i mebli z podłogą nie powinny występować żadne ostre krawędzie.
- Długotrwały kontakt z barwioną gumą, zwłaszcza w kolorze czarnym, może doprowadzić do trwałego przebarwienia elastycznych wykładzin podłogowych. Aby tego uniknąć, zalecamy stosowanie podkładek lub odpowiednich kółek (poliuretanowych lub z innego odpowiedniego materiału).
- Duży wpływ na właściwości przeciwpoślizgowe wykładziny podłogowej ma ilość zalegającej na niej brudu, częstotliwość czyszczenia wykładziny, jak również rodzaj stosowanych do tego środków i materiałów. W związku z tym ograniczenie dbania o podłogę może być przyczyną powstania problematycznych kwestii z zakresu BHP.
- Wilgotność: Linoleum jest wrażliwe na wilgoć. Przed instalacją wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).
- Nie wolno używać roztworów silnie działających (o pH >12) z powodu ryzyka zniszczenia wykładziny, tzn. może nastąpić zmiana koloru lub nawet jego utrata, zmatowienie powierzchni.
- Wykładziny z naturalnego linoleum wymagają zabezpieczenia powierzchni zarówno po instalacji, jak i w trakcie użytkowania. Częstotliwość akrylowania zależy od natężenia ruchu, przeważnie przeprowadza się je raz na rok lub częściej.

3.6. WYKOŃCZENIA

3.6.1. Tynki wewnętrzne

3.6.1.1. Opis materiału, roboty budowlane

Ściany tynk cem.-wap. kat. III, dodatkowo w całości wszystkie ściany wykończonemin 2xgładzią i malowane farbami w kolorze jak w projekcie. Wszystkie okna od środka wykończone płytą elewacyjną. Okna posiadają systemowe łączenie płytele-wacyjnych z oknem, na połączeniu płyty ze ścianą wykonać dodatkowo taśmę łączącą. Taśma odporna na wodę (brak reakcji z wodą). Niezwykle trwała – nie pęka. Doskonale maskuje pęknięcia płyt. Wielokrotnie mocniejsza niż zwykła taśma papierowa. Nie wymaga moczenia w wodzie. Pozwala na pokrycie dowolną farbą. Nie wymaga stosowania dodatkowych narzędzi, jak spinacze czy taśmy montujące. Wygodna w użyciu, transporcie i przechowywaniu dzięki nawinięciu na rolkę. Sufity, na których montowane będą sufity podwieszane nie wymagają tynkowania.



A – Podstawowe zastosowanie: do płaskich połączeń
B – Dodatkowe zastosowanie: do narożników wewnętrznych

ZASTOSOWANIE TAŚMY:

Taśmę stosuje się do łączeń płyt gipsowo-kartonowych na płaskich powierzchniach (takich jak sufit czy ściany) w miejscach siatki, fizeliny, taśmy papierowej, taśmy papierowej z wkładką aluminiową, oraz do wykańczania narożników wewnętrznych. Taśma jest doskonała do maskowania pęknięć i rys na sufitach i ścianach, a także do napraw powierzchni, gdzie siatka lub papier uległy zniszczeniu, ze względu na brak reakcji z wodą, znajduje zastosowanie w miejscach narażonych na wilgoć, tam gdzie taśma papierowa mogłaby ulec zniszczeniu (np. w okolicach wanien i pryszniców).

Wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

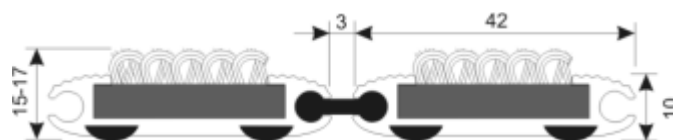
3.6.2. Dodatkowe wykończenie

3.6.2.1. Wycieraczki wewnętrzne

Przed każdym wejściem i wyjściem zewnętrznym wykonać wycieraczki jak niżej.

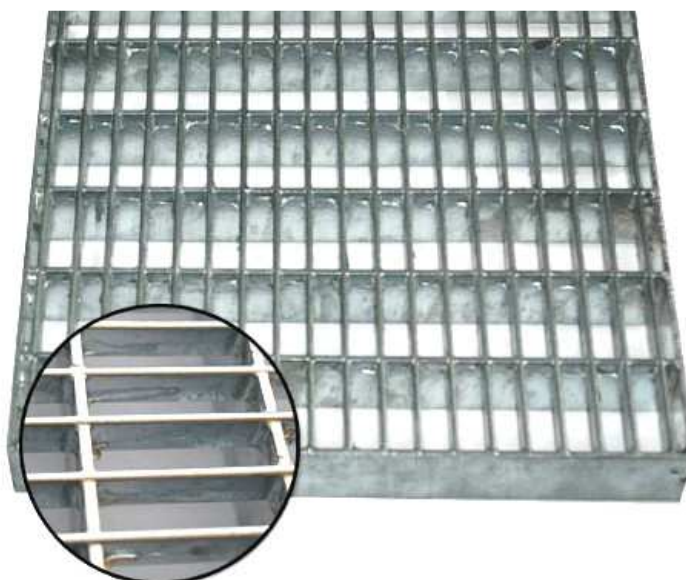
Zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku zaprojektowano wycieraczki przy każdym wejściu do obiektu. System wycieraczek z niskimi profilami oraz wkładkami tekstylnymi z przeznaczeniem do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu, kolor antracytowy, rozmiar 140x100 cm.

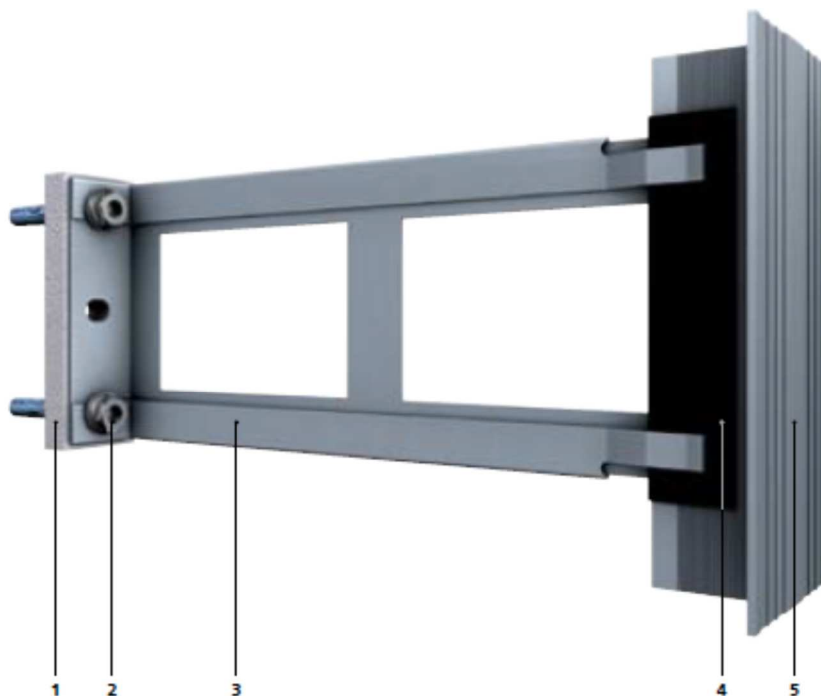
Obszar Szorujący:	◆
Obszar Absorbujący:	●●●
Natężenie ruchu:	★★★
Wysokość:	15mm i 17mm
Zalecana Strefa:	1 i 2
Zalecane umieszczenie:	- / wewnątrz



3.6.2.2. Wycieraczki zewnętrzne

Przed wejściami do budynku zaprojektowano wycieraczki zewnętrzne z ocynkowanej kratownicy stalowej złożonej z płaskowników nośnych połączonych płaskownikami poprzecznymi.



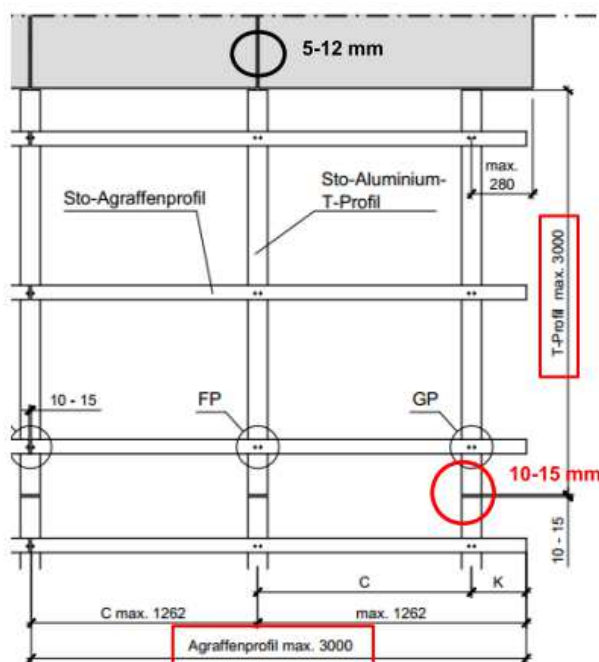
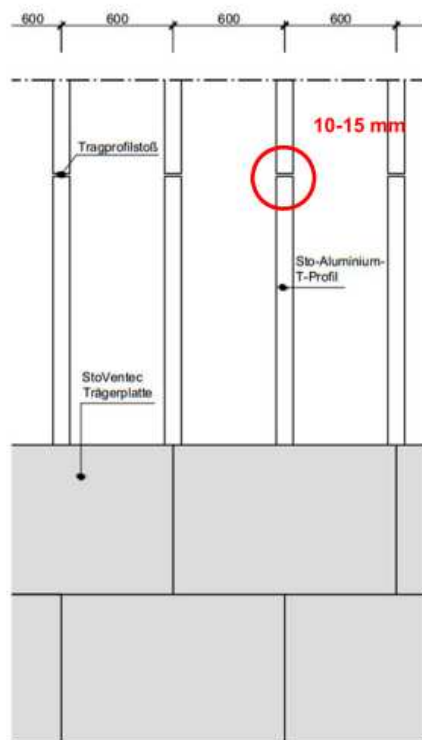


Rysunek 2.

- 1. Element izolujący**
- 2. Kotwa fasadowa**
- 3. Konsola stalowa do systemów Passiv House**
- 4. Element izolujący**
- 5. Profil T żłobiony**

B. Termoizolacja: Płyty termoizolacyjne z wełny mineralnej (ew. z wełny szklanej). Grubość określona w projekcie pkt 2.1.1. Zakończenia obrobione listwą systemową wg wytycznych wybranej firmy.

Wytczne montażowe konstrukcji:



Warunki ogólne wbudowania systemów elewacji panelowych dla przedmiotowego budynku:

Statyka konstrukcji.

Zestawienie elementów konstrukcyjnych systemu oraz ich rozstaw dobrane zostaną na podstawie osobnych obliczeń statycznych przez wybranego konkretnie producenta elewacji wentylowanej. Dotyczy to również określenia sposobu oraz doboru rodzaju kołków rozporowych do zakotwienia wsporników podkonstrukcji. Podkonstrukcja oraz panele/powłoka fasady muszą w sposób pewny przejmować wszystkie oddziaływujące na elewację obciążenia i przenosić je na mury budowli bez wywoływania niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji.

Wartości obliczeniowe wszystkich obciążeń należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami. Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych, przedstawiciel dostawcy - osoba uprawniona do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i legitymująca się odpowiednimi uprawnieniami zawodowymi, sporządzi szczegółowy projekt montażu fasady i przedłoży go Inspektorowi Nadzoru oraz wykona szkolenie dla wykonawcy i będzie bezpośrednio uczestniczył przy wykonywaniu robót budowlanych.

Wymagania dla elementów i materiałów elewacji:

Wszystkie dostarczane elementy i materiały muszą odpowiadać aktualnym, krajowym wymaganiom jakościowym przewidzianym dla materiałów i wyrobów stosowanych w budownictwie. Powinny być także czyste i pozbawione jakichkolwiek uszkodzeń. Wykonawca powinien na każde żądanie przedłożyć odpowiednie świadectwa jakości i dokumenty dopuszczające te materiały do stosowania.

Elementy i profile metalowe.

Elementy i profile stalowe i aluminiowe powinny mieć jednolity wygląd i barwę. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek odchylenia od kształtu, uszkodzenia powierzchni lub całych elementów.

Łączniki.

Wszelkie stosowane elementy połączeniowe, jak wkręty, podkładki i śruby muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy A4.

Wełna mineralna.

Płyty wełny mineralnej muszą być suche, pozbawione uszkodzeń, ubytków i zagniecień. Powierzchnie płyt powinny być płaskie, o równo obciętych bokach, prostych krawędziach, bez zgrubień i rozwarstwień.

Panele fasadowe.

Panele elewacyjne muszą być czyste. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek uszkodzenia, w szczególności pęknięcia lub zarysowania powierzchni licowej. Wszystkie elementy i materiały, a w szczególności panele fasadowe, elementy podkonstrukcji oraz płyty termoizolacyjne powinny być dostarczane w opakowaniach producenta.

Rusztowania elewacyjne.

Do wykonywania robót montażowych należy stosować wyłącznie typowe, skatalogowane rusztowania elewacyjne, przy czym ze względów bezpieczeństwa zaleca się stosowanie systemowych rusztowań ramowych lub rurowych. Powinny być one oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B” lub objęte indywidualnym atestem producenta. Montaż rusztowań elewacyjnych powinien być wykonany zgodnie z instrukcją dostarczoną przez ich producenta. Montaż i demontaż rusztowań powinny być realizowane przez osoby przeszkolone w zakresie tych robót oraz eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem osoby upoważnionej i uprawnionej do kierowania takimi robotami. Podczas wznoszenia i rozbiórki rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i wygrodzić ją w trwały sposób oraz odpowiednio oznakować. Zasięg strefy niebezpiecznej wynosi w tym przypadku nie mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, lecz co najmniej 6,0 m.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

po zmroku, bez stosowania wystarczającego oświetlenia sztucznego,

podczas gęstej mgły i opadów atmosferycznych,

w czasie burz oraz wiatru o prędkości powyżej 10 m/s.

Rusztowania należy ustawiać na terenie utwardzonym lub za pośrednictwem drewnianych podkładów. Musi być ono wyposażone w pionowy komunikacyjny w rozstawie nie większym niż 40,0 metrów oraz w instalację piorunochronną (lub połączone ze zwodami instalacji odgromowej budowli). Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach, traktach pieszych oraz w miejscu przejazdów i przejść, powinny być wyposażone w daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,40 m od poziomu terenu.

Przygotowanie podłoża.

Z powierzchni podłoża należy usunąć wszelkie zbędne elementy, pozostałości instalacji, itp. system wymaga całopowierzchniowego oparcia wsporników podkonstrukcji na podłożu, dlatego w przypadku nierówności podłoża w miejscach usytuowania wsporników należy wyrównać powierzchnię, np. poprzez podkucie nierówności, wyrównanie zaprawą cementowo-polimerową lub w inny sposób zapewniający równe, nośne oparcie dla elementów podkonstrukcji fasady. Powierzchnie w znacznym stopniu pyłące można zagruntować odpowiednim preparatem dyspersyjnym w celu powierzchniowego związania.

Montaż podkonstrukcji.

Montaż podkonstrukcji dla elewacji wentylowanej powinien być wykonywany ściśle według projektu wykonawczego (projektu montażu od wybranego producenta) sporządzonego przez dostawcę/wykonawcę fasady. Maksymalna, dopuszczalna długość montowanych odcinków liniowych elementów aluminiowych podkonstrukcji, takich jak profile typu T, agrafy oraz pomocnicze profile kształtowe, wynosi: 3,0 m. Podkonstrukcja powinna być zaprojektowana i wykonana w taki sposób, aby dystans pomiędzy warstwą termoizolacji i tylną powierzchnią paneli fasadowych nie był mniejszy niż 20 mm.

Wsporniki, które dla ułatwienia kolejnych czynności powinny być dłuższe o co najmniej 20mm od grubości zastosowanej warstwy materiału termoizolacyjnego, należy montować w dwóch osiach pionowych dla każdego z paneli, rozmieszczonych symetrycznie w stosunku do osi pionowej paneli. Dobór łączników (elementów zakotwienia) w zależności od rodzaju podłoża – zgodnie z projektem montażu. Wiercić otwory o głębokości o 10mm większej od długości kołka rozporowego. Stosować wkręty z łbem sześciokątnym i kołnierzem dociskowym. Kołek z tworzywa sztucznego wkładać przez otwór w stopce wspornika. Dokręcać wkrętarką z końcówką sześciokątną. W przypadku powstania zbyt wysokiego oporu dokręcić ręcznie kluczem nasadowym.

Profile aluminiowe typu „T” (T-profile 90x52,7x2,7mm). Profile listwowe typu „T” umieścić w pozycji montażowej wykorzystując sprężyny dociskowe wsporników podkonstrukcji. Ustawić skrajne elementy w idealnej, pionowej płaszczyźnie. Mocować kolejno pozostałe profile kontrolując przez cały czas ustawienie półek profili. Elementy są mocowane do wsporników przy użyciu wkrętów nawiercających 5,5x16 lub 5,5x19 ze stali nierdzewnej klasy A4, lub jednostronnych nitów ALU/FE (dobór nita określa projektant) w ilości 2 szt w każdym punkcie montażowym dla wspornika standardowego, oraz w ilości 4 szt w przypadku wspornika Sto-wall bracket PH GP/FP 150. W punktach zamocowania przesuwnej wkręty należy umieszczać w środkowej strefie owalnych otworów wspornika. Powierzchnia styku profili i paneli elewacyjnych izolowana taśmą zapobiegającą tworzeniu mostków cieplnych.

Ocieplenie elewacji.

Wykonanie warstwy termoizolacji należy przewidzieć bezpośrednio po dokonaniu montażu wsporników podkonstrukcji. Do ocieplenia elewacji w wybranym systemie stosować płyty wełny mineralnej jak w opisie ocieplenia. Płyty wełny mineralnej należy mocować na elewacji poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych, rozpoczynając od dolnej krawędzi ocieplanej powierzchni. W celu poprawnego ułożenia warstwę wełny mineralnej nacinać pionowo w miejscach przenikania wsporników aluminiowych.

Mocowanie termoizolacji:

Szczegółowe rozmieszczenie elementów mocowania warstwy termoizolacji oraz dobór łączników powinien być określony przez producenta waty. Płyty wełny mineralnej należy mocować kołkami rozporowymi z kołnierzami o zwiększonej średnicy do mocowania miękkiej wełny mineralnej lub kołkami rozporowymi do ociepleń bso z dodatkowymi talerzykami dociskowymi o średnicy 140 mm. Typ i długość kołków – zgodnie z wytycznymi producenta wełny (kołki w systemie ciepłego montażu).

Montaż obróbek blacharskich i akcesoriów.

Montaż obróbek blacharskich, takich jak obróbki ościeży, parapetów, atyki itp. oraz akcesoriów i urządzeń związanych z elewacją, należy wykonywać ściśle wg wytycznych producenta elewacji. Ościeża otworów elewacji należy wbudować przed montażem paneli elewacyjnych.

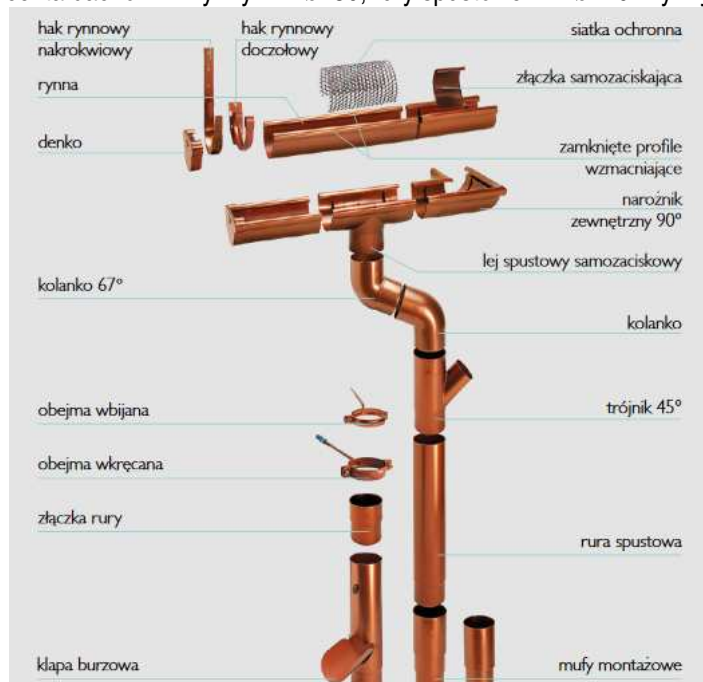
Czynności kontrolne związane z technicznym odbiorem robót polegają na:

- Sprawdzeniu stanu podłoża fasady przed montażem wsporników.
- Sprawdzeniu i dokonaniu odbioru zamontowanych wsporników podkonstrukcji. Sprawdzeniu podlega zgodność z projektem montażu wykonanym przez producenta elewacji oraz wytycznymi montażu opisanymi wyżej.
- Sprawdzeniu poprawności wykonania warstwy ocieplenia elewacji, w tym mocowania mechanicznego tej warstwy do podłoża.
- Sprawdzeniu i dokonaniu odbioru zamontowanych profili pionowych typu „T”. Sprawdzeniu podlega zgodność z projektem oraz wytycznymi montażu opisanymi wyżej. Należy także skontrolować i potwierdzić dokładne usytuowanie półek wszystkich zamontowanych profili typu „T” w tej samej płaszczyźnie.
- Sprawdzeniu właściwego rozmieszczenia i równomierności rozkładu płyt, poprawności wykonania i aplikacji warstw wierzchnich według wytycznych producenta.
- Poprawności i zgodności z projektem w zakresie wykonania obróbek blacharskich związanych z elementami fasady, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i szczelności wykonanych elementów.

W przypadku stwierdzenia niezgodności w którymkolwiek z w/w punktów kontrolnych jakichkolwiek uchybień, należy je usunąć i ponownie dokonać kontroli. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru poszczególnych elementów fasady.

3.7.2. Rynny i rury spustowe**3.7.2.1. Opis materiału i robót budowlanych**

Rynny, rury spustowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze jak na rysunkach elewacji, wykonane wg wytycznych producenta dachówki. Rynny min $\varnothing 150$, rury spustowe min $\varnothing 120$. Rynny mocować do elewacji za pomocą własnej konstrukcji.



Uwaga. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta danego wyrobu i ogólnymi zasadami sztuki budowlanej.

3.7.3. Obrotowa nasada kominowa TURBOWENT

3.7.3.1. Opis materiału i robót budowlanych

Na każdym kominie wykonać nasadę jak opisaną niżej. Obrotowa nasada kominowa TURBOWENT sterowana automatycznie jest urządzeniem dynamicznie wykorzystującym siłę wiatru lub prąd do wspomagania ciągu kominowego (ustawienia stałego ciągu kominowego). Niezależnie od kierunku, siły i rodzaju wiatru, turbina nasady obraca się zawsze w jedną i tę samą stronę. Montuje się ją na wylotach kominowych wentylacji grawitacyjnej. Budowa nasady pozwala na umiejscowienie jej na przewodach znajdujących się bardzo blisko siebie.



Informacje techniczne

Średnica nasady [mm]	Ø150
Wydajność [m³/h] przy wietrze 4 m/s	135
Podciśnienie [Pa] przy wietrze 4 m/s	4.1
Maksymalna temperatura pracy °C	150
Układ obrotowy	Łożyska toczne w oleju wysokotemperaturowym

Uwaga. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta danego wyrobu i ogólnymi zasadami sztuki budowlanej.

3.8. COKÓŁ BUDYNKU

3.8.1. Wykończenie części nadziemnej

3.8.1.1. Opis materiału i robót budowlanych

Tynk mozaikowy – kolory jak na elewacji

UWAGA. Ostateczny wybór koloru tynku mozaikowego należy uzgodnić z inwestorem.

Zastosowanie. Tynk mozaikowy jest przeznaczony do wykonywania fragmentów elewacji budynków w bezspoinowych systemach ociepleń, szczególnie do wykonywania dolnych partii elewacji (cokołów) oraz gzymsów itp.

Tynk stosowany również do pokrywania ścian wewnętrznych budynków lub ich fragmentów na podłożach takich jak: cegła, beton, tynki cementowe i cementowo-wapienne, płyty gipsowo-kartonowe np. korytarze, klatki schodowe oraz miejsc o dużym natężeniu ruchu. Tynk może być stosowany na zewnątrz jak i wewnątrz budynku.

Właściwości. Tynk mozaikowy jest mieszaniną dyspersji, polimerów akrylowych, wody, kruszyw barwionych, dodatków konserwujących, modyfikujących oraz uszlachetniających.

Cechuje się bardzo dobrymi właściwościami roboczymi oraz posiada właściwości hydrofobowe.

Po wyschnięciu tynk jest odporny na działanie warunków atmosferycznych.

Przygotowanie podłoża i sposób użycia. Tynk nanosić na warstwę zbrojącą lub na podłoża mineralne, które powinny być równe, nośne, zwarte, suche, oczyszczone z brudu, olejów i tłuszczów. Stare powłoki malarskie należy usunąć a nierówności i wgłębienia wyrównać. Występujące algi i grzyby bezwzględnie usunąć.

Tak przygotowane podłoża zagruntować farbą gruntującą zgodnie z wytycznymi producenta. Zaleca się zabarwić grunt pod kolor dominującego ziarna tynku. Tynk nakładać po całkowitym związaniu gruntu (nie wcześniej niż po 24h).

Przygotowanie tynku: Przed użyciem należy sprawdzić zgodność koloru z zamówieniem. Produkt jest w postaci gotowej do użycia. Przed przystąpieniem do nakładania zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszadłem wieloobrotowym w celu uzyskania jednolitej konsystencji.

Temperatura podłoża podczas nakładania nie powinna przekraczać 25°C. W trakcie nakładania i wysychania tynku chronić go przed zbytnim nasłonecznieniem, deszczem, wiatrem aż do całkowitego wyschnięcia. Niesprzyjające warunki atmosferyczne takie jak niska temperatura, czy wysoka wilgotność powietrza znacznie wydłużają proces schnięcia tynku, co objawia się trwałymi, nieusuwalnymi, jaśniejszymi przebarwieniami na jego powierzchni. Podczas nakładania i wysychania bezwzględnie należy zabezpieczyć tynk przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych poprzez osłonięcie siatką rusztowaniową.

Tynk należy równomiernie nanosić na podłoża za pomocą pacy ze stali nierdzewnej, na grubość ziarna. Prace tynkarskie należy prowadzić w sposób ciągły na danej płaszczyźnie, aby uniknąć łączeń. Należy również stosować tynk z tej samej partii produkcyjnej.

Dane techniczne.

gęstość objętościowa	1,74 kg/dm ³
konsystencja	8
Czas wysychania (temp. 20° C / wilg. 50%)	ok 24 h
temperatura podłoża i otoczenia w czasie wykonywania prac	od + 10° C do + 25° C.

UWAGA. Tynk mozaikowy układać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta i ogólnymi zasadami sztuki budowlanej.

3.8.2. Wykończenie części podziemnej

3.8.2.1. Opis materiału i robót budowlanych

Ścianę fundamentową w części podziemnej zaprojektowano jako dwuwarstwową. Od warstwy nośnej zaczynając składa się ona z istniejącej ściany nośnej z cegły ceramicznej i polistyrenu ekstrudowanego, który z zewnątrz zostanie wykończony folią kubełkową.

Folia kubełkowa do izolacji pionowej fundamentów - pionowa izolacja fundamentów oraz elementów mających kontakt z gruntem.

DANE TECHNICZNE

materiał	polietylen o wysokiej gęstości (HDPE)
kolor	czarny
grubość	ok. 0,4-0,5 mm, obustronnie wytłaczana
gramatura	440-450 g/m ² ±10%
długość	20 m w rolce
szerokość rolki	1m, 1.5m
wysokość wytłoczenia	ok 8-9 mm
odporność na ciśnienie	ok. 150 kN/m ²
odporność na	uderzenia, działanie korzeni, grzybów, bakterii
wytrzymałość na temperatury	od -30°C do +80°C
właściwości chemiczne	neutralna w stosunku do wody pitnej, nie ulega rozkładowi, odporna na działanie substancji chemicznych

Warstwy zaporowe, muszą być suche i odporne na nacisk. Punkt mocowania to górna krawędź fundamentu, około 10cm nad gruntem. Montaż następuje bezpośrednio z rolki, najczęściej poziomo. Fundament należy owinać. Można również układać pionowo. Przy montażu niezbędna jest 10 cm zakładka – zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Dolny punkt mocowania znajduje się nad ławą fundamentową.

UWAGA. Dodatkowe informacje odnośnie zastosowanej folii kubełkowej - wg punktu 2.2.2.

3.9. STOLARKA

3.9.1. Okienna i drzwiowa zewnętrzna

3.9.1.1. Opis materiału

Okna (U= min 1,1) i drzwi (U= min 1,5) zewnętrzne PCV, zewnętrzne - kolor ramy okien – jak na projekcie elewacji od zewnątrz, biały od wewnątrz, wykonana na zamówienie. Okna jak w zestawieniu stolarki i na rzutach. Okna zakończone od dołu ciepłą listwą dystansową wykonaną jako szczelna montowana przez producenta okien. (UWAGA otwór powiększyć w zależności od wybranego profilu – wybrany producent, zaleca się min 3cm boki i góra oraz 5cm od dołu)

Okna i drzwi wew. zgodnie z zestawieniem drzwi wewnętrznych i z zestawieniem stolarki okiennej. Okna wewnętrzne aluminiowe i metalowe (metalowe lub drewniane pełne) (uwaga otwór powiększyć w zależności od wybranego profilu – wybranego producenta), kolor wg wytycznych inwestora.

Wszystkie drzwi muszą posiadać przynajmniej jedno skrzydło o wymiarze w świetle min 90x200 cm.

Każde okno wyposażać od wewnątrz w roletę poziomą podnoszoną z dołu do góry i z góry do dołu.

3.9.1.2. Roboty budowlane

Każde przerwanie ciągłości ściany, a więc również wstawienie w nią okna bądź drzwi, naraża przegrodę na pogorszenie parametrów cieplnych. Najwięcej ciepła ucieka oczywiście przez otoczenie okna – jego styk z murem i powierzchnię ościeży bocznych, górnego i dolnego. Dlatego tak ważne jest prawidłowe ustawienie okna w otworze – zależnie od budowy ściany można zaizolować styk albo przynajmniej zmniejszyć powierzchnię narażoną na wyziębianie i maksymalnie wydłużyć drogę, którą ucieka ciepło.

Łączniki. Do przykręcania okna do ściany używa się dostarczanych w komplecie stalowych kotew lub dybli. Przy ich doborze uwzględnia się przenoszone siły, rodzaj muru i jego wytrzymałość oraz ruchy występujące w szczelinie między ścianą a oknem. Średnio można przyjąć, że powinny się znajdować w odległości 15 cm od narożników i osi słupka, a odległość między kolejnymi łącznikami powinna być nie większa niż 60-70 cm w oknach plastikowych i 80 cm w drewnianych. W kolorowych oknach plastikowych odległość łączników od narożników wynosi 25 cm, a wzdłuż profilu nie powinna być większa niż 50 cm. Do ścian wymurowanych z elementów lekkich, o poryzowanej strukturze, powinno się wybierać elementy z długą strefą rozprężną i ostrą krawędzią gwintu, które nie niszczą struktury materiału i zapewniają stabilne zamocowanie. Do podłoża litych wystarczą wkręty krótsze. Warto pamiętać, że rodzaj łączników zawsze jest dopasowany do montowanego się samodzielnie zmieniać sposobu mocowania, bo może to doprowadzić do zniszczenia okna. Oczywiście nie będzie ono wówczas objęte gwarancją producenta.

Kotwy to stalowe płaskowniki, które przykręca się do ościeżnicy i do muru. Zapewniają więc stabilne, ale dość sprężyste zamocowanie ramy, niwelując niewielkie odkształcenia powstające wskutek ruchów konstrukcji. Są niezastąpione w przypadku ścian trójwarstwowych, kiedy bezpośrednie przykręcenie ościeżnicy do podłoża nie jest możliwe, bo leży ona w płaszczyźnie nienośnego ocieplenia. Poleca się je także do okien drewnianych lub plastikowych o ciemnych kolorach, które są narażone na większe naprężenia. Kotwy przykręca się do ościeżnicy jeszcze przed jej osadzeniem w murze. W przypadku okien plastikowych kotwy muszą pasować do rowków profilu, dlatego jeśli kupuje się je samodzielnie, należy sprawdzić, czy nadają się do danego systemu okiennego.

Dyble to kołki rozporowe z metalową tulejką rozprężną, którymi przykręca się ościeżnicę bezpośrednio do muru. Mocowanie na dyble jest sztywniejsze niż na kotwy. Używa się ich do montażu dużych ciężkich okien, które często się otwiera i w związku z tym są narażone na znaczne obciążenia. Na dyble montuje się też zazwyczaj listwy progowe, które muszą być stabilnie przymocowane do podłoża. Tylko w ścianach trójwarstwowych stosuje się kotwy, ze względu na obecność pod listwą materiału ociepleniowego. Są jednak sytuacje, kiedy zbyt sztywne zamocowanie, a więc użycie dybli, jest niewskazane. Dzieje się tak w przypadku okien drewnianych, których pracujące ramy nie powinny być narażone na niepotrzebne naprężenia. Również kolorowe okna plastikowe, zwłaszcza te o ciemnych kolorach, które podlegają znacznym odkształceniom pod wpływem zmian temperatury, mogłyby się przy nadmiernie sztywnym zamocowaniu wypaczyć. Skrzydła nie będą się wówczas dobrze domykać, a całe okno utraci stabilność. Otwory pod dyble wierci się w ościeżnicy przed jej osadzeniem w murze, ale same dyble mocuje się dopiero po wstawieniu ramy w otwór.

Minimalne obwodowe szczeliny dylatacyjne przy zastosowaniu różnych materiałów uszczelniających:

Wymiary okna	Wielkość szczelin dylatacyjnych między ramą a powierzchnią muru [mm]			
	okno białe		okno kolorowe	
	uszczelnienie pianką	uszczelnienie taśmą	uszczelnienie pianką	uszczelnienie taśmą
do 1,5 m	10	8	15	8
do 2,5 m	15	8	20	10
do 3,5 m	20	10	25	10
okno w ścianie z węgarkiem	10	8	10	8

Stalowe kotwy to uniwersalny sposób mocowania okna – są sprężyste, pasują do różnych profili okiennych i można je odgiąć w górę lub w dół tak, aby wkręt trafił w nośne podłoże. Kotwy przykręca się do ściany dopiero po wypoziomowaniu ramy i ustabilizowaniu jej klinami

Izolacja. Po zamontowaniu okna przestrzeń między ościeżnicą a murem wypełnia się pianką poliuretanową. Zabezpiecza ona przestrzeń wokół okna przed ucieczką ciepła i przed zamakaniem, a jednocześnie pozwala na swobodne odkształcanie się profili pod wpływem zmian temperatury – jest materiałem elastycznym. Ważne, aby używać pianki niskorozprężnej i nie stosować jej w zbyt dużej ilości, bo nadmierna objętość rozpycha wolną przestrzeń i napiera na ramy, powodując ich wypa-

czanie. Piankę nakładać 1 raz bez przycinania i w przypadku delikatnych braków uzupełnić 2 raz i po wyschnięciu nadmiar pianki należy odciąć, a powierzchnię ościeży wykończyć z zewnątrz i od środka tak jak ściany. Jeśli pokrywa się je tynkiem, pomieszczenie należy wietrzyć. Kiedy glify wyschną, ich styk z ramą okna powinno się zabezpieczyć silikonem, który osłania szczelinę przed wnikaniem wilgoci, a dzięki swojej elastyczności nie pęka pod wpływem ruchów konstrukcji. Silikon można też zastosować bezpośrednio na powierzchni pianki, jeszcze przed wykańczaniem ościeży.

3.9.2. Okienna i drzwiowa wewnętrzna

3.9.2.1. Opis materiału

Drzwi wewnętrzne PCV jak w zestawieniu.

Montaż zgodnie z wytycznymi producenta okien uwzględniając niepalność, akustykę (min 42dB) i izolacyjność cieplną.

UWAGA OGÓLNA:

- wszystkie drzwi zew. i wew. otwierane na 180° na min 3 zawiasach
- wszystkie drzwi wewnętrzne muszą posiadać min 1 zamek bębnekowy i klamkę wspomaganą obustronną sprężyną
- wszystkie drzwi muszą posiadać odbojniki ściennie lub podłogowe
- wszystkie drzwi muszą być opisane (nr pomieszczenia, nazwa pomieszczenia)

3.9.2.2. Roboty budowlane

Montaż konstrukcyjny zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Obróbka za pomocą dwuskładnikowej pianki montażowej. Dwuskładnikowa poliuretanowa pianka montażowo uszczelniająca o doskonałej przyczepności do większości materiałów budowlanych i bardzo krótkim czasie utwardzania (30minut). Utwardza się w wyniku reakcji chemicznej (bez udziału wilgoci z otoczenia). Dzięki znakomitym własnościom wypełniającym i izolującym znajduje szerokie zastosowanie w pracach montażowych i wykończeniowych.

Nie stosować do PE i PP.

Dane techniczne:

Podstawa:	Poliuretan
Konsystencja:	Stabilna pianka (po utwardzeniu)
Kolor:	Jasnozielony
Struktura komórkowa:	Ok. 90% komórek zamkniętych
System utwardzania:	Polimeryzacja z udziałem wilgoci
Czas pyłosuchości	Ok. 10 minut (przy 20°C/65 % RH)
Czas utwardzenia:	Ok. 30 min
Wydajność:	Ok. 20l/1000ml pianki
Gęstość względna:	Ok. 37 kg/m ³ (pianka utwardzona)
Odporność termiczna:	Od - 40°C do + 100°C (pianka utwardzona)
Temperatura aplikacji:	Od +10°C do +30°C
Klasa palności:	B2 (DIN 4102 część 2)
Nasiąkliwość wodą:	0.06 kg/m ² (24h)
Stabilność wymiarów:	<5%
Naprężenia ściskające:	137 kPa (przy 10% odkształceniu)
Wytrzymałość na rozciąganie:	391 kPa

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami)

oświadczamy, iż niniejszy projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Architektura	mgr inż. arch. ALICJA ERDMANN	Upr. nr: 63/P00KK/IV/2015 do projektowania w spec. architektonicznej	
Projektant spr.	Architektura	mgr inż. arch. TOMASZ WOLANIN	Upr. nr: 64/07/D0IA do projektowania w spec. architektonicznej	
Projektant	Konstrukcja	mgr inż. MARCIN BARTOŚ	Upr.: POM/0112/P00K/13 do projektowania bez ogr. w spec. konstr.	
Projektant spr.	Konstrukcja	mgr. inż. MACIEJ BURGLIN	Upr. nr: POM/0131/P00K/09 do proj. bez ogr. w spec. konstr. – budow.	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. DANIEL WIŚNIEWSKI	Upr. nr: KUP/0152/PW0S/13 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. SEBASTIAN GWARNY	Upr. nr: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	Upr. nr: NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Projektant sprawdz.:	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. POM/0179/PW0E/08 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Projektant	Teletechniczna	STEFAN KONONOWICZ	Upr. UAN-KZ-721/248/87 do projektowania w spec. telekomunikacyjnej	
Projektant Sprawdz.	Teletechniczna	mgr inż. ROMAN GLANDER	Upr.: KUP/0168/PW0T/06 do projektowanie i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	

Rychnowy 20.04.2017