

HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA

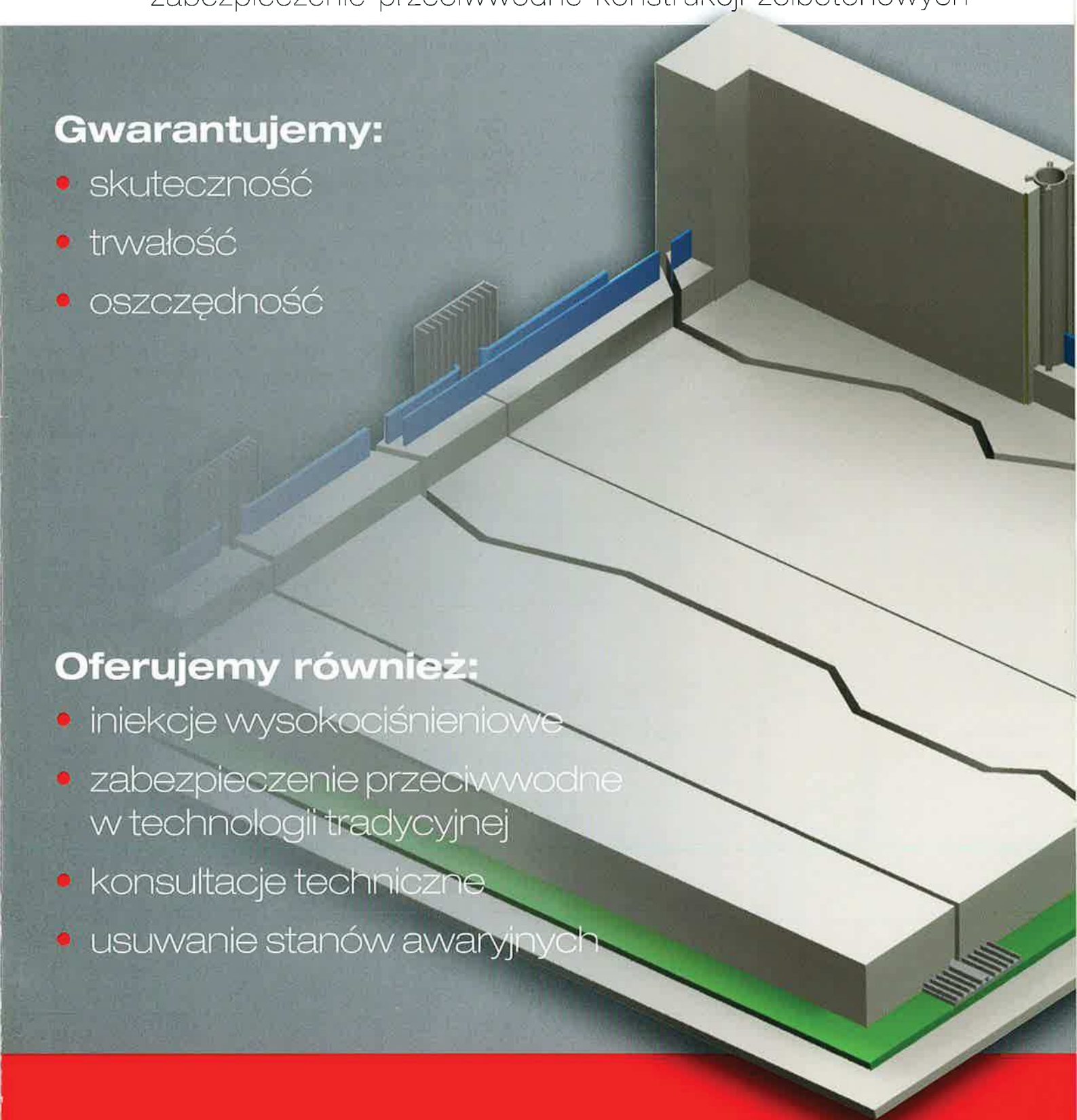
zabezpieczenie przeciwwodne konstrukcji żelbetonowych

Gwarantujemy:

- skuteczność
- trwałość
- oszczędność

Oferujemy również:

- iniekcje wysokociśnieniowe
- zabezpieczenie przeciwwodne w technologii tradycyjnej
- konsultacje techniczne
- usuwanie stanów awaryjnych





1. WSTĘP

Jednym z głównych czynników, decydujących o trwałości obiektu budowlanego i jego walorach użytkowych jest odporność na destrukcyjny wpływ wody, zarówno gruntowej jak i opadowej. Tradycyjne technologie, pomimo dynamicznego rozwoju rynku materiałów izolacyjnych, obciążone są ciągle tymi samymi mankamentami:

- wymagają przygotowania specjalnego podłoża pod montaż powłok izolacyjnych,
- montaż może odbywać się w ściśle określonych warunkach zewnętrznych,
- zamontowana powłoka wymaga natychmiastowego zabezpieczenia warstwami ochronnymi,
- każdy punkt montażowy lub przebieg instalacyjny wymaga specyficznego dla technologii zabezpieczenia,
- w przypadku rozszczelnienia woda przemieszcza się pomiędzy warstwami, co utrudnia zlokalizowanie miejsca awarii.

Wszelkie naprawy powłok hydroizolacyjnych i usuwania skutków ich nieszczelności wiążą się z bardzo wysokimi kosztami, nie mówiąc już o uciążliwości dla użytkowników i utracie prestiżu zawodowego wykonawcy.

Hydroizolacja bezpowłokowa w pełni gwarantuje bezpieczeństwo hydrologiczne nowo wznoszonych obiektów budowlanych. Zespół działań, na poszczególnych etapach realizacji, układa się w logiczny system, nad którym począwszy od wstępnych uzgodnień projektowych a skończywszy na zabezpieczeniu połączeń elementów konstrukcji, czuwa nasz nadzór techniczny.

Najistotniejszymi cechami proponowanego systemu hydroizolacji bezpowłokowej są:

- odporność na uszkodzenia i procesy starzeniowe,
- skrócenie czasu wykonania inwestycji,
- łatwość w lokalizowaniu miejsc awarii i skuteczne ich usuwanie,
- obniżenie kosztów,
- uproszczenie organizacji placu budowy,
- trwałość obliczona jest na cały okres żywotności obiektu.

W połączeniu z prostymi do wykazania efektami ekonomicznymi, walory użytkowe **hydroizolacji bezpowłokowej** stanowią ważny atut przemawiający za zastosowaniem tej technologii w nowo wznoszonych obiektach o konstrukcji żelbetowej.

Hydroizolacja bezpowłokowa nie ulega procesom starzeniowym właściwym dla tradycyjnych powłok i nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych przez cały okres eksploatacji obiektu. Stropy przewidziane do zagospodarowania zielenią nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przed przerastaniem korzeni. Dzięki przeniesieniu funkcji bariery przeciwwodnej z powłoki w masę elementu konstrukcji, eliminujemy ryzyko rozszczelnienia, zarówno w trakcie dalszych prac jak i docelowej eksploatacji obiektu.

2. WYKONAWSTWO

Faza przygotowawcza

- analiza założeń projektowych pod kątem wymogu wodoszczelności,
- ustalenie zakresu zmian w projekcie istniejącym lub uzgodnień w fazie powstawania nowego projektu,
- dostosowanie środków do specyfiki konkretnej realizacji,
- analiza aspektów wykonawczych i ekonomicznych.

Faza wykonawcza

- uzgodnienie z dostawcą betonu składu mieszanki,
- dostawa i montaż elementów technologii,
- nadzór i opieka laboratoryjna nad procesem betonowania,
- zabiegi pielęgnacyjne uformowanych elementów, specyficzne dla technologii,
- uszczelnienie połączeń elementów po uzyskaniu przez beton normowych wytrzymałości.

3. ELEMENTY KONSTRUKCJI

Ze względu na różnicowane funkcje konstrukcyjne i użytkowe wyodrębnia się trzy zasadnicze elementy budowli pełniące funkcję bariery przeciwwodnej:

- płyty fundamentowe,
- zewnętrzne ściany fundamentowe,
- stropy.

Płyty fundamentowe

- grubość płyty musi wynosić min. 30 cm,
- wymagana ilość zbrojenia przeciwskurczowego: krzyżowo min. $3,0 \text{ cm}^2/\text{m}$ w każdym kierunku góra i dół,
- spód płyty musi być oddzielony od warstwy wyrównawczej (np. z podbetonu) dwiema warstwami folii budowlanej o grubości min. 0,18 mm spełniającej funkcję łożyska ślizgowego dla wiążącej płyty,
- zagłębienia należy obłożyć z boków wełną mineralną lub podobnym miękkim materiałem o grubości 5 cm celem zapewnienia przestrzeni do kompensacji ruchów w trakcie wiązania płyty fundamentowej,
- geometria, lokalizacja przerw skurczowych/roboczych oraz wymiary liniowe powstałych działek, są wyznaczane w oparciu o wytyczne technologii, uwzględniające ograniczenia konstrukcyjne, organizację placu budowy oraz cykl realizacji,
- uskoki i zagłębienia oraz narożniki wklęsłe (studzienki, spody szybów windowych itp.) muszą być dodatkowo dozbrojone celem uniknięcia efektu karbu (np. pręty $5\Phi 12$, dł. = 1,5 m góra i dół, prostopadle do dwusiecznej kąta).

Ściany fundamentowe

- grubość ścian powinna wynosić min. 25 cm,
- wymagana ilość zbrojenia przeciwskurczowego to min. $2,0 \text{ cm}^2/\text{m}$ krzyżowo w każdym kierunku, dwuwarstwowo,
- podjazdy, szyby wentylacyjne jak też schody piwniczne należy zintegrować z „białą wanną”; zaczynają się one na płycie wychodzącej na zewnątrz i są betonowane wraz ze ścianami zewnętrznymi,
- otwory na ścianach fundamentowych (np. okienne) muszą być dodatkowo dozbrojone w narożnikach celem uniknięcia efektu karbu poprzez pręty $2\Phi 10$ o dł. 1,0 m,
- w ściany zewnętrzne przed zabetonowaniem są wmontowywane profile uszczelniające w odstępach 2,5-krotnej wysokości ściany, jednak nie rzadziej, niż co 6,0 m,
- niezbędna grubość otuliny betonowej zbrojenia wynosi zgodnie z aktualną normą DIN 1045 od 3,0 cm do 5,0 cm, w zależności od środowiska, zarówno dla płyt jak i ścian fundamentowych.

Stropy

Podstawowe uwarunkowania techniczne stawiane płytom stropowym:

- grubość płyty (monolitu) powinna wynosić min. 20 cm; w przypadku elementów wylanych na prefabrykatach (np. filigranach) grubość nadbetonu powinna wynosić min. 18 cm,
- min. ilość zbrojenia przeciwskurczowego wynosi $3,5 \text{ cm}^2/\text{m}$ w każdym kierunku góra i dół,
- podział stropów, proponowany przez technologów Norma Bud, na sekcje skurczowe uwzględniać musi: geometrię i wymiary liniowe, lokalizację dylatacji konstrukcyjnych, harmonogram betonowań, lokalizację wpustów systemu odwodnienia, założenia konstrukcyjne,
- celem zabezpieczenia płyty przed naprężeniami (i w konsekwencji rysami) w rejonie narożników wklęsłych należy zamontować góra i dół zbrojenie przeciwnarbowe składające się z prętów $5\Phi 10$ dł. 1,5 m w odstępach 10 cm prostopadle do dwusiecznej kąta,
- płyta stropowa powinna mieć w swych obrzeżach i przy dylatacjach wykonane podwyższenia betonowe wraz z płytą, dzięki czemu powstaje system płytkich „wann” gdzie dylatacje nie są narażone na oddziaływanie stojącej wody.

4. AKCESORIA TECHNOLOGICZNE

Taśmy uszczelniające PVC

Do uszczelniania wszelkich dylatacji ruchowych oraz przerw skurczowych w płytach i ścianach fundamentowych używane są odpowiednie dla danego rodzaju konstrukcji taśmy uszczelniające PVC z profilem kompensacyjnym lub bez profilu a także taśmy do zabezpieczenia dylatacji płyt stropowych.

Profile uszczelniające PVC

Profile uszczelniająco-rysujące wymuszają skurcz w ścianie jednocześnie uszczelniając powstałą rysę. Zapobiega to możliwości zainicjowania rys niekontrolowanych. Elementy te mocowane są pomiędzy siatkami zbrojenia, nie przerywając tym samym jego ciągłości.

Profile szczelinowe do przerw roboczych

Profil ten jest wstawiany w wylane wraz z płytą podwyższenie o wysokości ok. 10 cm. Profile szczelinowe są pasami blachy stalowej o wymiarach 2000 x 167 x 1,5 mm. Ochrona antykorozyjna jest zapewniona poprzez funkcjonowanie profili w środowisku alkalicznym a więc bezpiecznym dla stali.

Profile trapezowe

Pełnią one jednocześnie dwie funkcje:

- wymuszenie powstania przerwy skurczowej w płycie fundamentowej lub stropowej,
- utworzenie (ze względu na ich kształt) okutego zamka.

Przebiecia i przejścia szczelne

Z wielu znanych na rynku sposobów uszczelnienia przejść rur przez ściany lub płyty najpewniejszym jest kołnierz uszczelniający, który jest zabetonowany razem z odcinkiem rury. Innego rodzaju uszczelnienia przejść dla mediów są dobierane indywidualnie i wykonywane dla każdego projektu w zależności od potrzeb.

Technologia betonu

Beton użyty do realizacji zadania musi być wysokowartościowym betonem towarowym klasy min. C20/25 wg PN-EN 206-1. Konsystencja betonu musi spełniać wymóg S3 100 do 150 mm rozplywu wg normy (dawne K4/K5).

- ilość cementu w betonie wynosi 300-330 kg cementu portlandzkiego (CEM I) lub hutniczego (CEM III) na 1 m³ betonu, przy czym całkowita zawartość frakcji pylistych (cement i piasek o wielkości ziarna poniżej 0,25 mm) powinna zamykać się pomiędzy 350 a 380 kg/m³.

Technologia wykonywania robót

- ściany wykonane w metodzie hydroizolacji bezpowłokowej powinny pozostać zaszalowane przez co najmniej 3 doby,
- podwyższenie krawędzi płyt jak też kopuł, kominów, przerw roboczych, skurczowych i dylatacyjnych w formie cokołu muszą być zabetonowane równocześnie wraz z całym betonowanym polem,
- zagęszczenie powierzchniowe płyt stropowych przy użyciu wibratorów płytowych przeprowadzają wyłącznie wyszkoleni pracownicy firmy. Po zakończeniu zagęszczania przeprowadza się dalszą pielęgnację, uzależnioną od warunków realizacji.

Uszczelnienie dylatacji

Uszczelnienie dylatacji płyt stropowych powinno nastąpić jak najpóźniej, bezpośrednio przed wykonaniem finalnego zagospodarowania tak, by zminimalizować możliwość mechanicznych uszkodzeń wykonanego zabezpieczenia powierzchniowego w trakcie prac związanych z kolejnymi etapami realizacji.

PRZYKŁADOWE DETALE HYDROIZOLACJI BEZPOWŁOKOWEJ

NORMA BUD S.A. (DAWNIEJ” „NORMA BUD” PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O.O.) UL. RANIUSZKA 41, 02-838 WARSZAWA.

Opracowanie

mgr inż. Katarzyna Basińska



Warszawa, 02.2019 r.

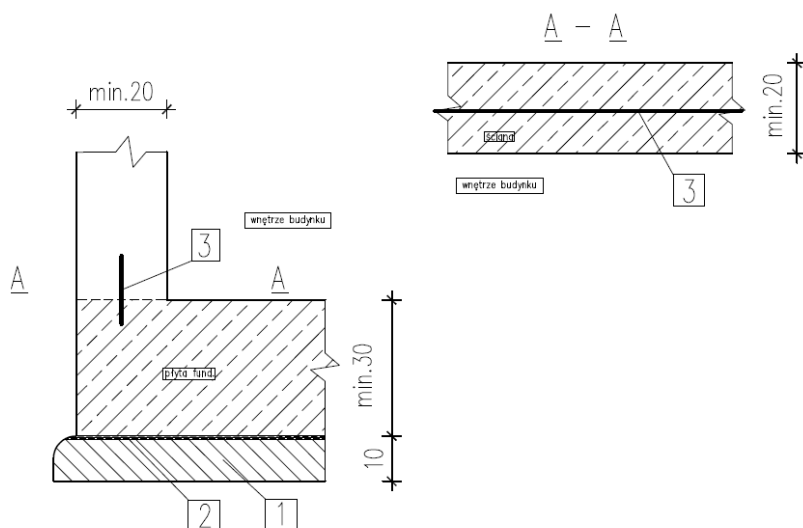
1. Wykaz rysunków

Lp.	Opis
1	Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu płyta / ściana fundamentowa
1A	Uszczelnienie przejścia przewodu instalacji odgromowej prze płytę
1B	Uszczelnienie przejść instalacji w płycie fundamentowej, ścianie
1C	Uszczelnienie zamka na połączeniu ściana szczelinowa/płyta fundamentowa
1D	Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu płyta (strop) / ściana zbiornika
1E	Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu płyta / ściana fundamentowa
2	Uszczelnienie przerwy skurczowej zewnętrznych ścian fundamentowych
2A	Uszczelnienie przerwy roboczej zewnętrznych ścian fundamentowych
2B	Uszczelnienie przerwy skurczowej zewnętrznych ścian zbiornika
2C	Uszczelnienie przerwy roboczej zewnętrznych ścian zbiornika
3	Uszczelnienie przerwy skurczowej/roboczej płyty fundamentowej
3A	Uszczelnienie przerwy skurczowej/roboczej płyty fund.
3B	Uszczelnienie przerwy skurczowej/roboczej w płycie (rampie)
4	Uszczelnienie przerwy roboczej w przegłębieniu
5	Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu ściana fund./strop
6	Uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnej w płycie i ścianie fundamentowej
6A	Uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnej na połączeniu z istniejącym bud.
7	Uszczelnienie otworów po ściągach szalunkowych w zewn. ścianach
8	Uszczelnienie przełamania stropu nad „-1” poza strefą zabudowy
9	Uszczelnienie przerwy skurczowej/roboczej w stropie nad „-1” poza strefą zabudowy
10	Uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnej w stropie nad „-1” poza strefą zabudowy
11	Uszczelnienie wpustu w stropie nad „-1” poza strefą zabudowy
12	Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu ściana – płyta rampy
13	Uszczelnienie studni odwadniającej w płycie fundamnetowej
14	Uszczelnienie przejść słupów tymczasowych/pali przez płytę fundamentową

K-001-NOR-00 Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu płyta/ściana fund.

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m

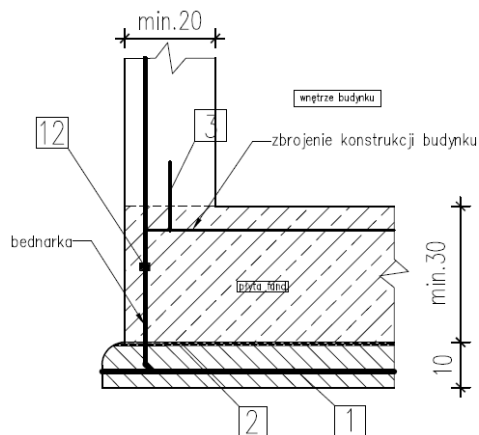


- 1 - chudy beton
- 2 - 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 3 - blacha szczelinowa powlekana fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150 montowana na gnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)

K-001A-NOR-00 Uszczelnienie przejścia przewodu instalacji odgromowej przez płytę

Uwaga:

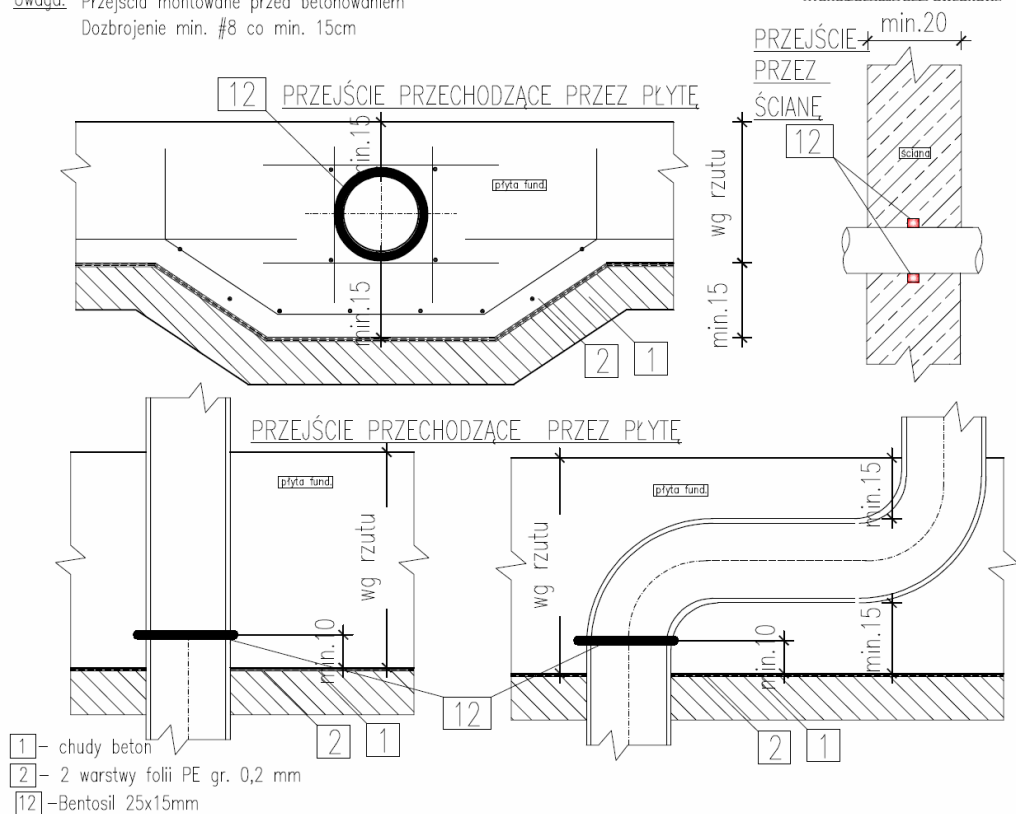
1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m



- 1 - chudy beton
- 2 - 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 3 - blacha szczelinowa powlekana fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150 montowana na gnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)
- 12 - Bentosil 25x15mm

K-001B-NOR-00 Uszczelnienie przejść instalacji
w płycie fundamentowej, ścianie

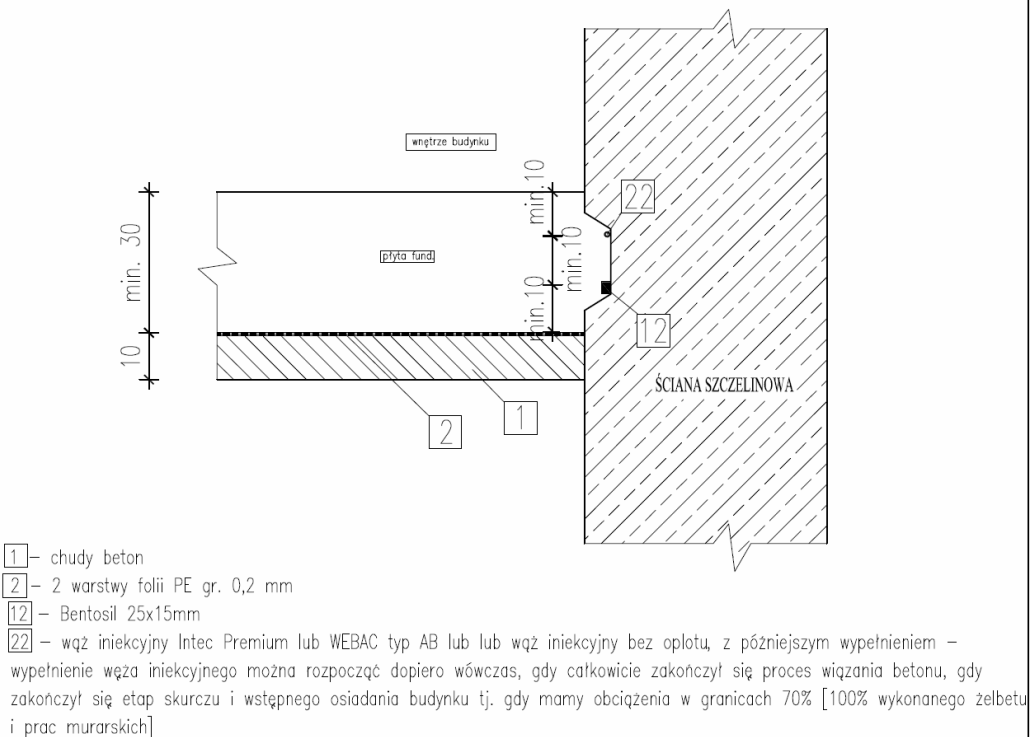
Uwaga: Przejścia montowane przed betonowaniem
Dozbrojenie min. #8 co min. 15cm



K-001C-NOR-00 Uszczelnienie zamka na połączeniu ściana szczelinowa/płyta fund.

Uwaga:

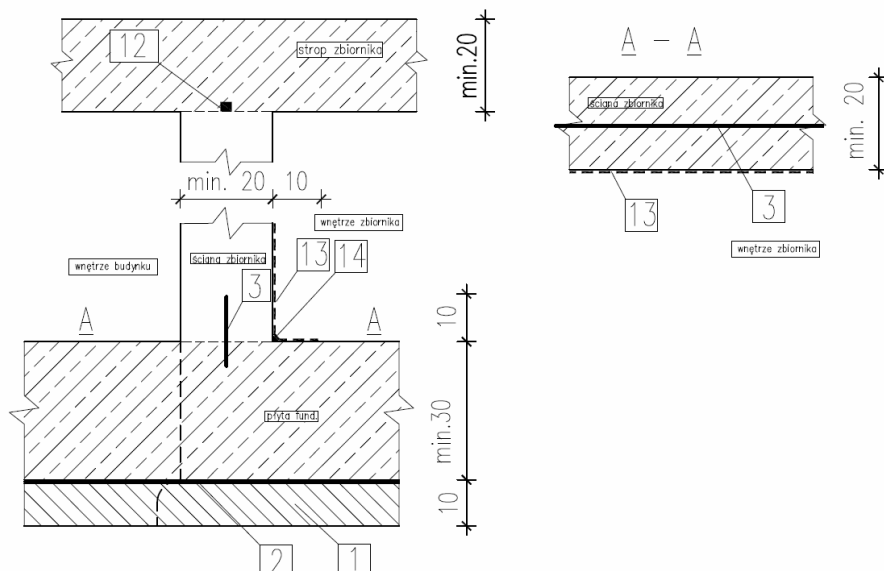
1. Maksymalna otulina zbrojenia elementów wykonanych w technologii bezpowłokowej 6,5cm
2. Przed betonowaniem płyty konieczne uszczelnienie zamków sekcji ściany szczelinowej w gruności płyty – po str. GW



K-001D-NOR-00 Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu płyta (strop)/ściana zbiornika

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m

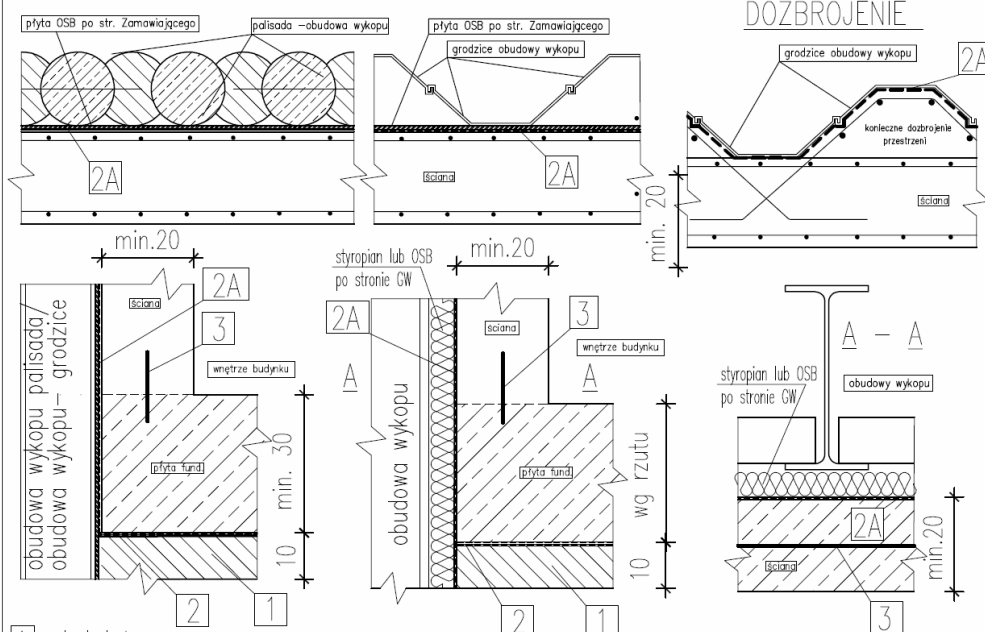


- [1] – chudy beton
- [2] – 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- [3] – blacha szczelinowa powlekana FraDiflex 150x0,6 mm/Bituflex BR 150, montowana na górnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)
- [12] – Bentosil 25x15mm
- [13] – NB Elastik szer. 20 cm, montowany przy temp. otoczenia i żelbetu pow. +5°C, min. 28 dni po betonowaniu
- [14] – faseta wyoblająca Prestocem

K-001E-NOR-00 Uszczelnienie przerwy roboczej na połączeniu płyta/ściana fund.

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m

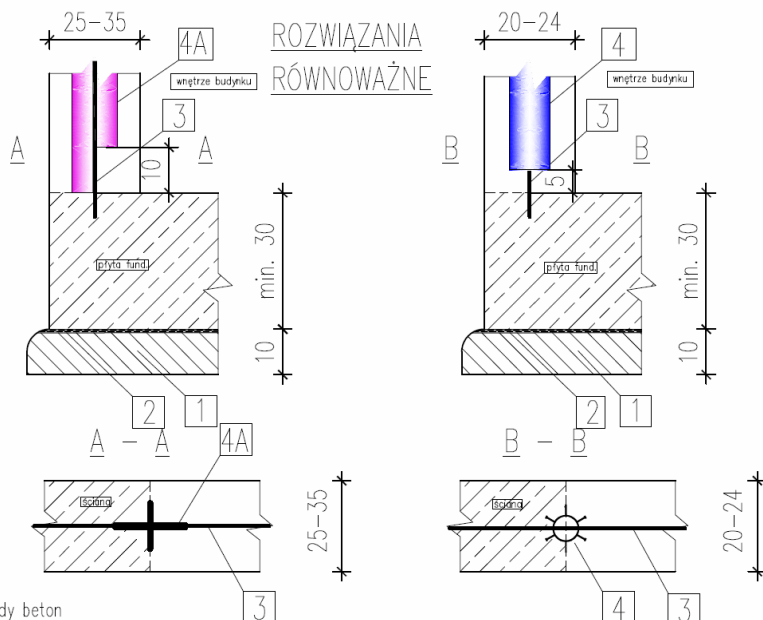


- [1] – chudy beton
- [2] – 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- [2A] – 1 warstwa folii PE gr. 0,2 mm (montaż po stronie Zamawiającego)
- [3] – blacha szczelinowa powlekana FraDiflex 150x0,6 mm, Bituflex BR 150 montowana na górnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)

K-002-NOR-00 Uszczelnienie przerwy skurczowej zewnętrznych ścian fund.

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m

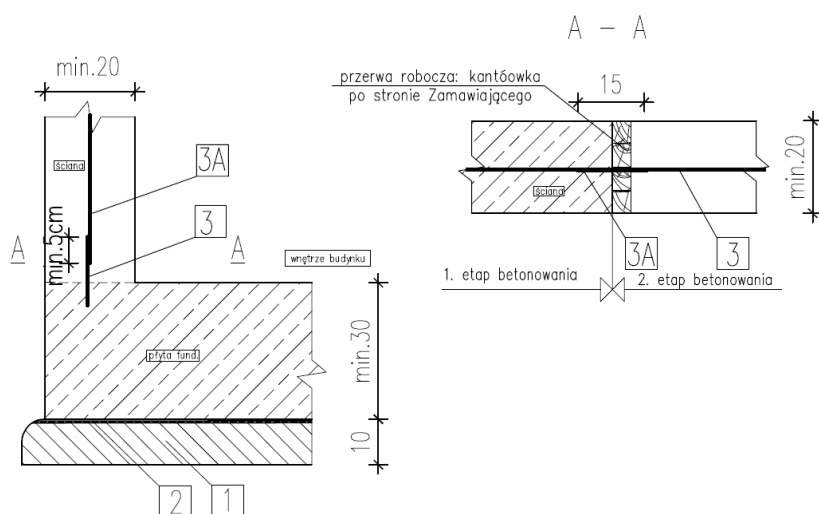


- 1 – chudy beton
- 2 – 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 3 – blacha szczelinowa powlekana Fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150 montowana na górnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)
- 4 – profil M1(E3)
- 4A – profil fradiflex do rys wymuszonych/Forbit BR

K-002A-NOR-00 Uszczelnienie przerwy roboczej zewnętrznych ścian fund.

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m

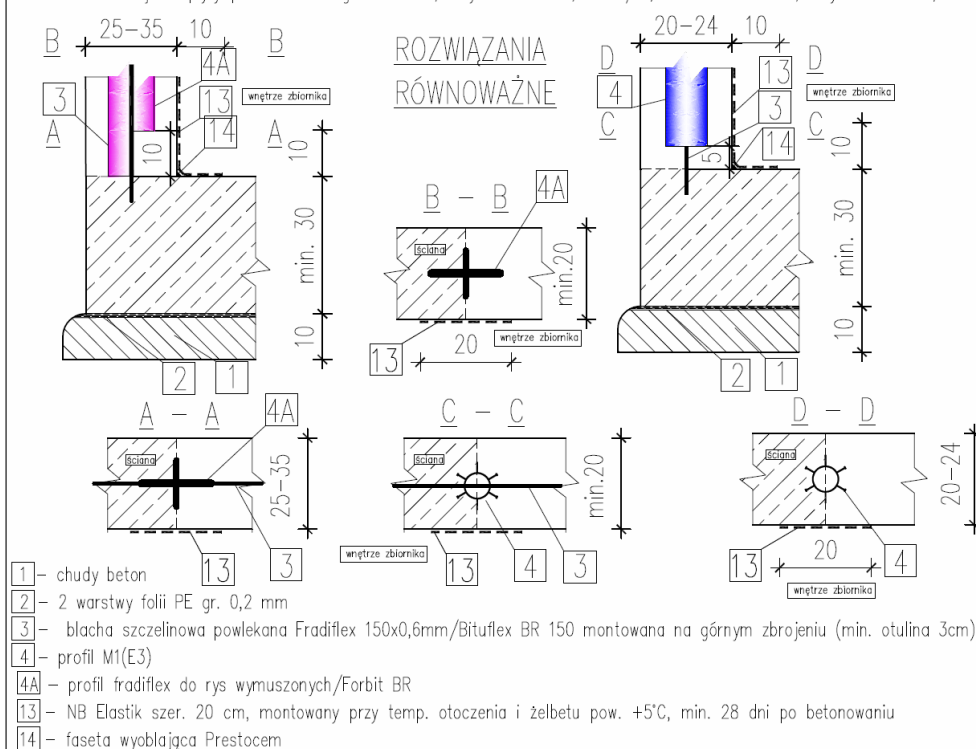


- 1 – chudy beton
- 2 – 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 3 – blacha szczelinowa powlekana Fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150 montowana na górnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)
- 3A – blacha szczelinowa powlekana Fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150

K-002B-NOR-00 Uszczelnienie przerwy skurczowej
zewnątrznych ścian zbiornika

Uwaga:

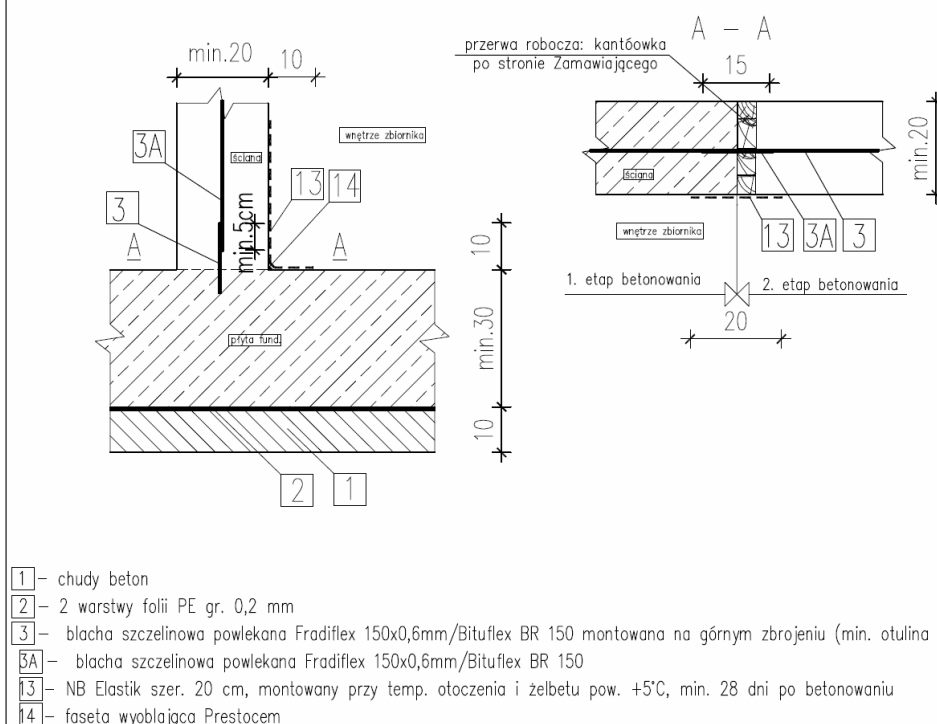
1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m



K-002C-NOR-00 Uszczelnienie przerwy roboczej zewnętrznych ścian zbiornika

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m

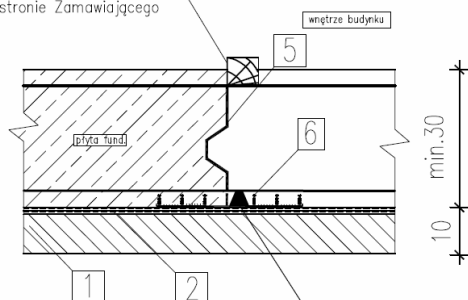


K-003-NOR-00 Uszczelnienie przerwy skurczowej/ roboczej płyty fund.

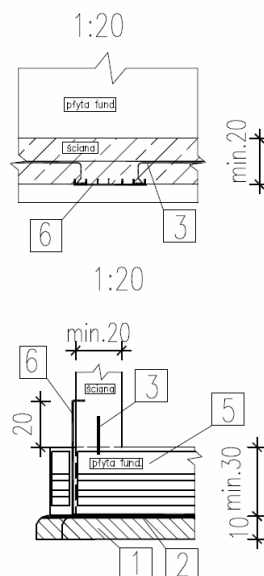
Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m
3. Zewnętrzna taśma uszczelniająca zakotwiona w zewnętrznej ścianie, 20 cm powyżej góry płyty

przerwa robocza: kantówka i wyparcie
obstawek po stronie Zamawiającego



przerwa robocza: dystans betonowy
po stronie Zamawiającego



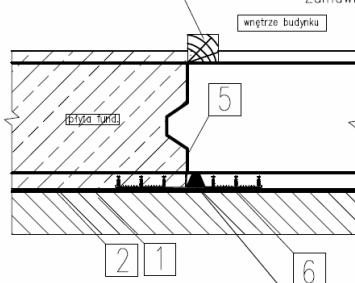
- 1 chudy beton
- 2 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 3 blacha szczelinowa powlekana Fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150 montowana na górnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)
- 5 profil trapezowy T45 OC gr. 0,6 mm montowany między siatkami zbrojenia
- 6 taśma zewnętrzna do przerw roboczych AA 320

K-003A-NOR-00 Uszczelnienie przerwy skurczowej/ roboczej płyty fund.

Uwaga:

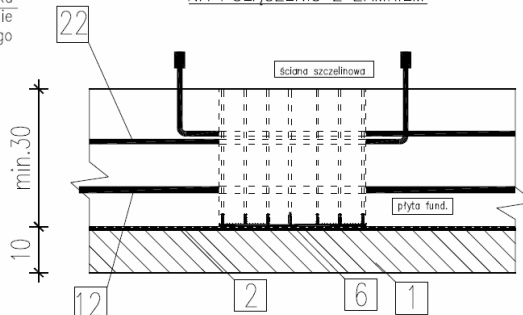
1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m
3. Zewnętrzna taśma uszczelniająca zakotwiona w zewnętrznej ścianie, 20 cm powyżej góry płyty

przerwa robocza: kantówka
i wyparcie obstawek po stronie
Zamawiającego



przerwa robocza: dystans
betonowy po stronie Zamawiającego

NA POŁĄCZENIU Z ZAMKIEM

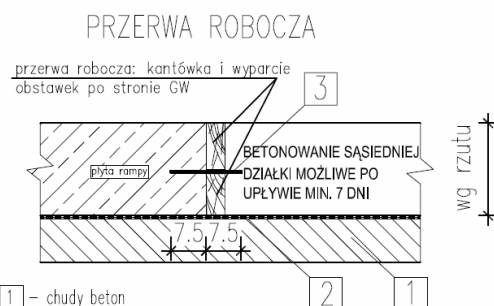
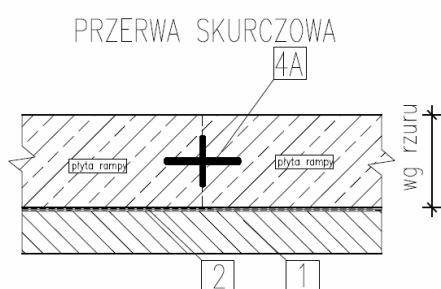


- 1 chudy beton
- 2 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 5 profil trapezowy T45 OC gr. 0,6 mm montowany między siatkami zbrojenia
- 6 taśma zewnętrzna do przerw roboczych AA 320
- 12 - Bentosil 25x15mm
- 22 - wżz iniekcyny Intec Premium lub WEBAC typ AB lub lub wżz iniekcyny bez opłotu

K-003B-NOR-00 Uszczelnienie przerwy skurczowej/ roboczej w płycie (rampie)

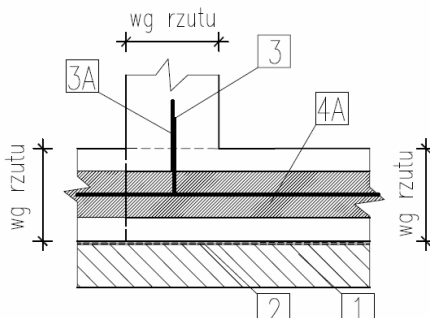
Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i górna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m

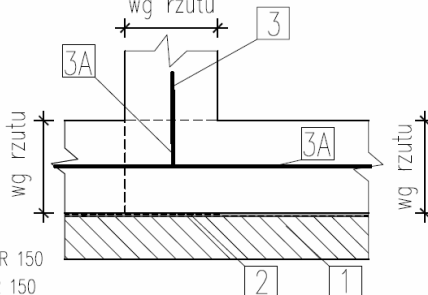


- 1 - chudy beton
- 2 - 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 3 - blacha szczelinowa powlekana Fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150
- 3A - blacha szczelinowa powlekana Fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150
- 4A - profil Fradiflex/Forbit BR

SCHEMAT NA STYKU ZE ŚCIANĄ



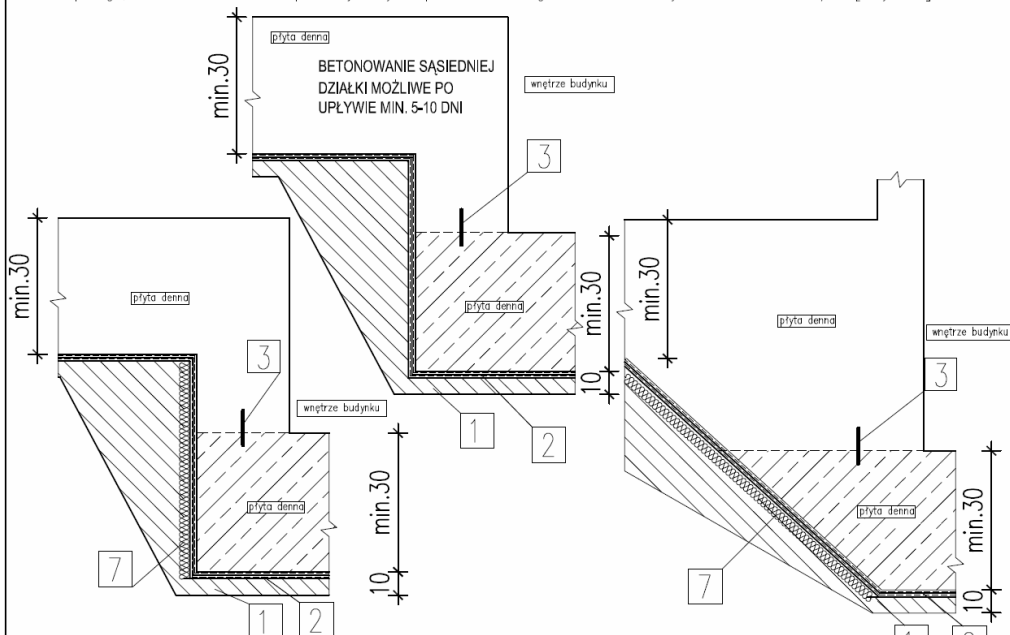
SCHEMAT NA STYKU ZE ŚCIANĄ



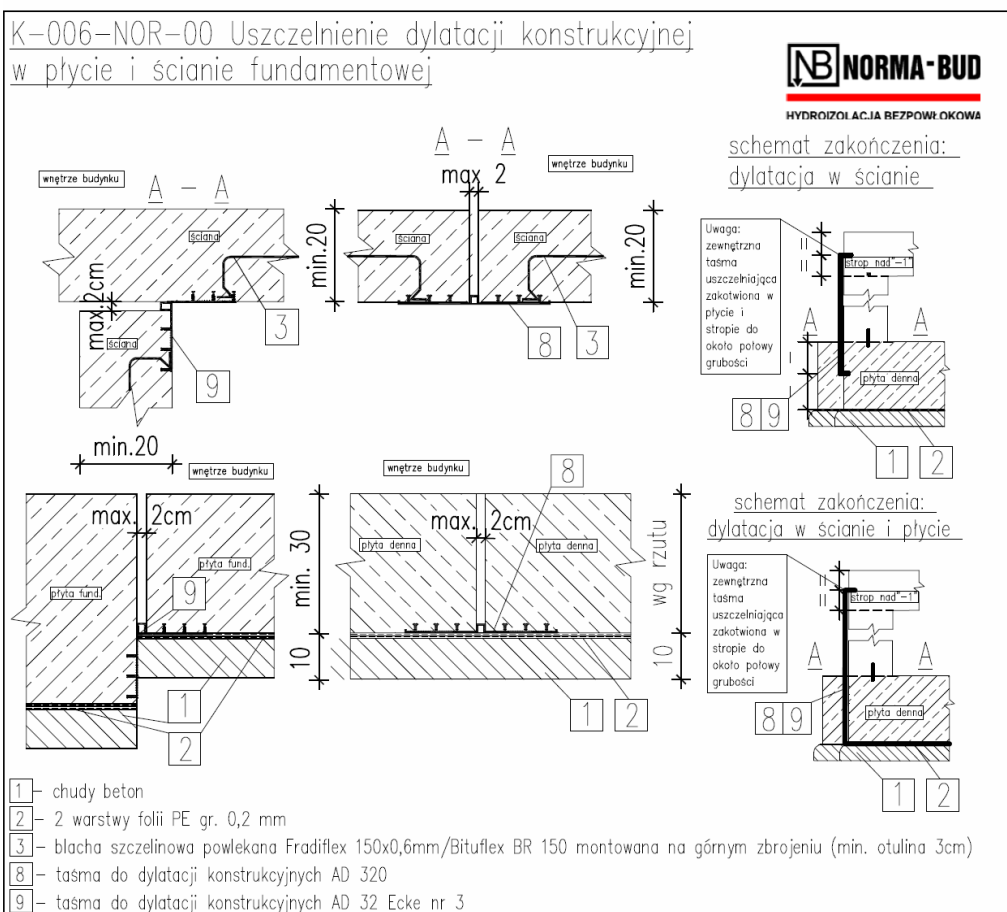
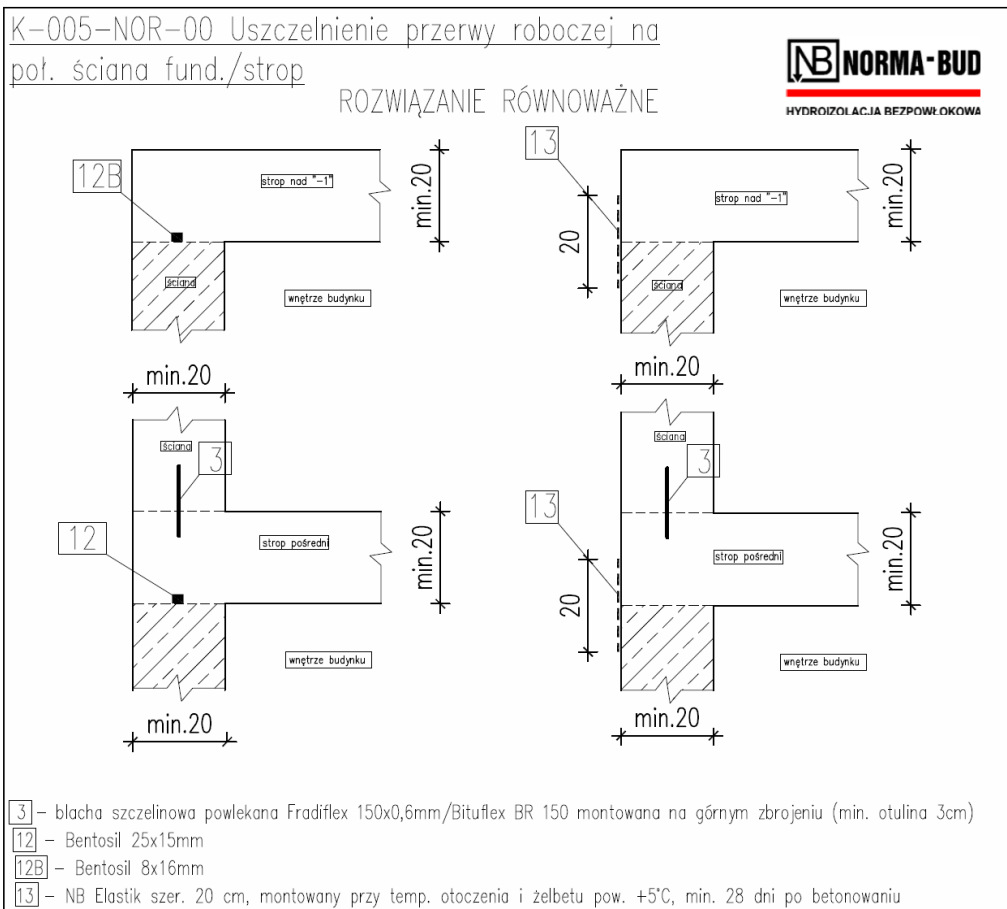
K-004-NOR-00 Uszczelnienie przerwy roboczej w przegłębieniu

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Dno przegłębienia betonowane w pierwszym cyklu pełna dolna i górna siatka zbrojenia min. 3,5 cm²/m [krzyżowo]



- 1 - chudy beton
- 2 - 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
- 3 - blacha szczelinowa powlekana Fradiflex 150x0,6mm/Bituflex BR 150 montowana na górnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)
- 7 - styropian EPS S 044, 5cm (fasada standard)



K-006A-NOR-00 Uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnej na połączeniu z istniejącym bud.



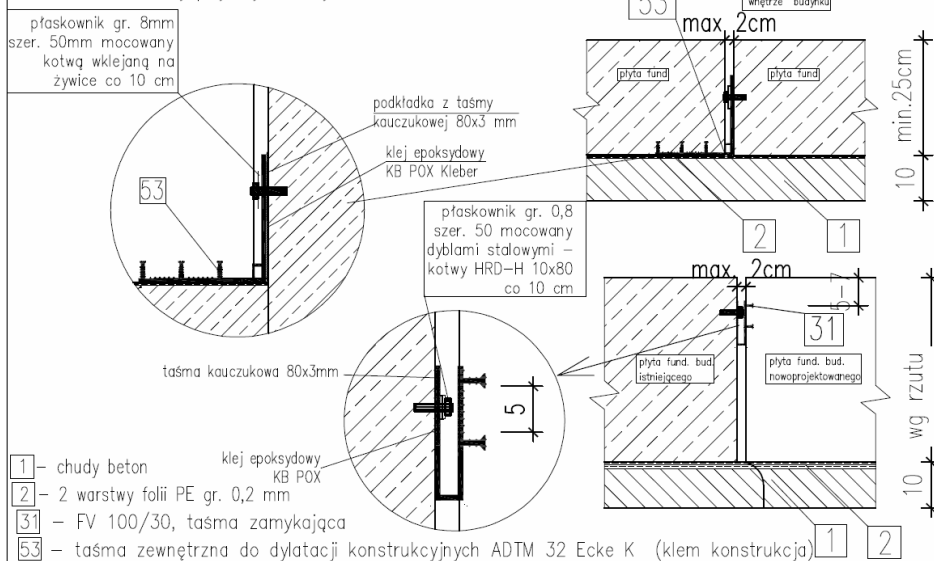
HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA

Uwaga:

1. Maksymalna otulina zbrojenia płyty i ścian fund. 6,5 cm
2. Minimalne zbrojenie płyty pełna dolna i gorna siatka, krzyżowo min. 3,5 cm²/m, ścian dwustronnie, krzyżowo min. 2,5 cm²/m
3. Dylatacja możliwa do uszczelnienia pod warunkiem, gdy szerokość nie przekracza 2 cm
4. Przy uszczelnieniu dylatacji dookoła przejazdu konieczne wykonanie ścian na styku z etapem I w technologii bezpowłokowej

Opis prac taśma zamykająca mocowana mechanicznie, kłem konstrukcja

1. nałożenie kleju epoksydowego KB Pox Kleber na powierzchnię istniejącego budynku, pod taśmą zamykającą.
2. montaż podkładki z taśmy kauczukowej 80x3 mm
3. montaż taśmy zamykającej FV 100/30. Od strony istniejącego budynku odcięte zostaną kotwy lub ADTM 32 Ecke K 160/170
4. montaż płaskownika stalowego 8x50 mm z otworami na kotwy co 10 cm
5. zamocowanie taśmy przy użyciu kotwy HRD-H 10x80

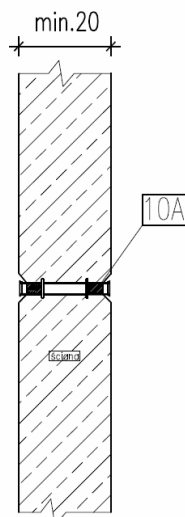


K-007-NOR-00 Uszczelnienie otworów po ściągach szalunkowych w zewn. ścianach



HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA

PRZY TEMPERATURZE PONIŻEJ I POWYŻEJ
+5 stopni C

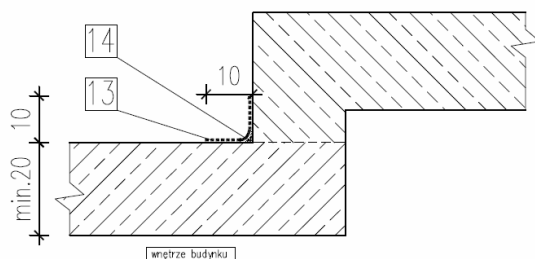


10A - system Oktagon Plus

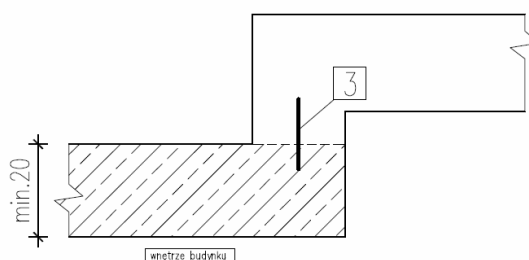
K-008-NOR-00 Uszczelnienie przełamania stropu nad "-1" poza strefą zabudowy

NB NORMA-BUD

HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA



ROZWIĄZANIE RÓWNOWAŻNE

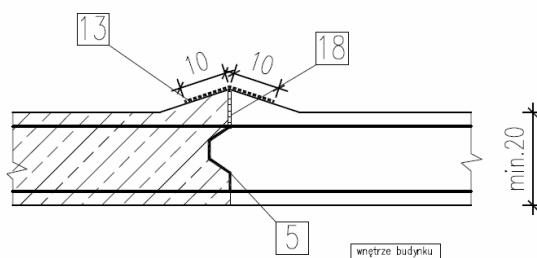


- [3] – blacha szczelinowa powlekana FraDiflex 150x0,6 mm./Bituflex BR 150 montowana na górnym zbrojeniu (min. otulina 3cm)
- [13] – NB Elastik szer. 20 cm, montowany przy temp. otoczenia i żelbetu pow. +5°C, min. 28 dni po betonowaniu
- [14] – faseta wyoblająca Prestocem

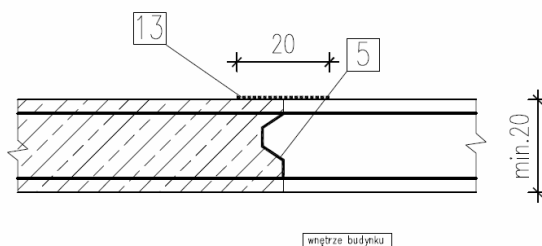
K-009-NOR-00 Uszczelnienie przerwy skurczowej/roboczej w stropie nad "-1" poza strefą zabudowy

NB NORMA-BUD

HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA



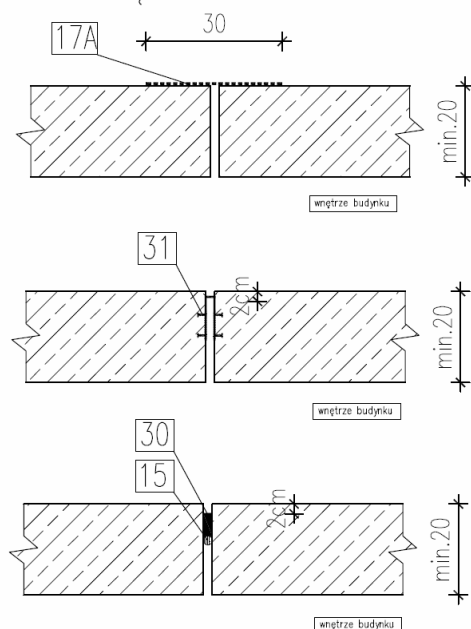
ROZWIĄZANIE RÓWNOWAŻNE



- [5] – profil trapezowy T45 OC gr. 0,6 mm montowany między siatkami zbrojenia
- [13] – NB Elastik szer. 20 cm, montowany przy temp. otoczenia i żelbetu pow. +5°C, min. 28 dni po betonowaniu
- [18] – profil PVC

K-010-NOR-00 Uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnej
w stropie nad "-1" poza strefą zabudowy

ROZWIĄZANIE RÓWNOWAŻNE



[15] – sznur dylatacyjny

[17A] – EPDM Resitrix szer. 30 cm lub alternatywnie Triflex ProDetail szer. 30 cm, przy temp. otoczenia i żelbetu powyżej +5 stopni C, min. 28 dni po betonowaniu

[30] – Fugenspachtel FS-H na głębokość 1 cm

[31] – FV100/30, taśma zamykająca

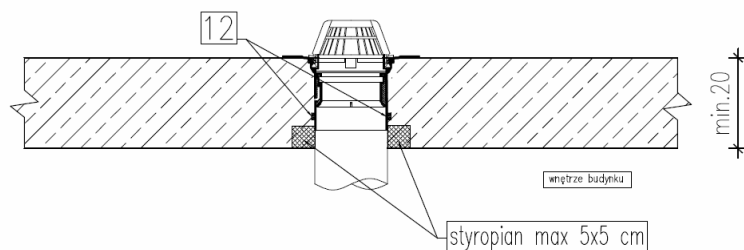
NB NORMA-BUD

HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA

K-011-NOR-00 Uszczelnienie wpustu na stropie nad
"-1" poza strefą zabudowy

Uwaga:

1. Wpust dostarczany i montowany przez Zleceniodawcę przed betonowaniem



[12] – Bentosil 25x15mm

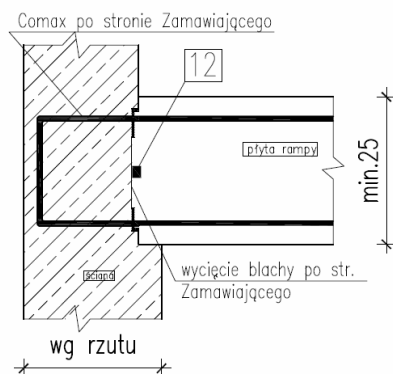
NB NORMA-BUD

HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA

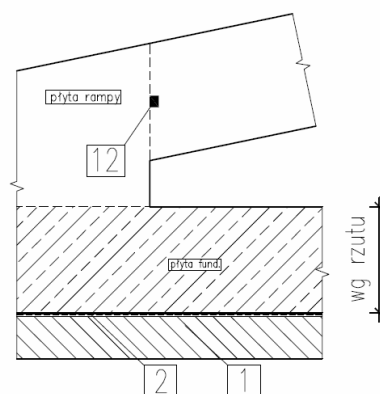
K-012-NOR-00 Uszczelnienie przerwy roboczej na poł.
ściana – płyta rampy



styk płyta rampy-ściana



styk płyta denna-płyta rampy



- 1 – chudy beton
2 – 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
12 – Bentosil 25x15mm

K-013-NOR-00 Uszczelnienie studni odwadniającej
w płycie fundamentowej

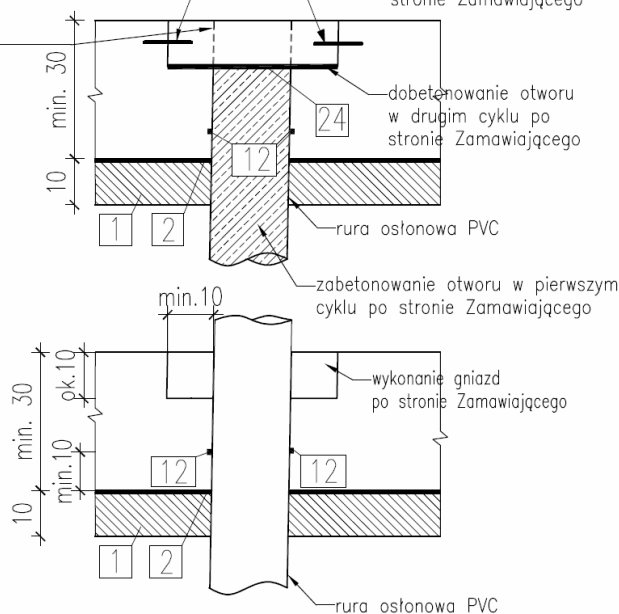


ZAMKNIĘCIE STUDNI PO STRONIE FIRMY WYKONUJĄCEJ ODWODNIENIE

4 krótkie pręty #12
(po przekątnej) wklejone na
żywicę np. Hilti Hit Hy 150 po
stronie Zamawiającego

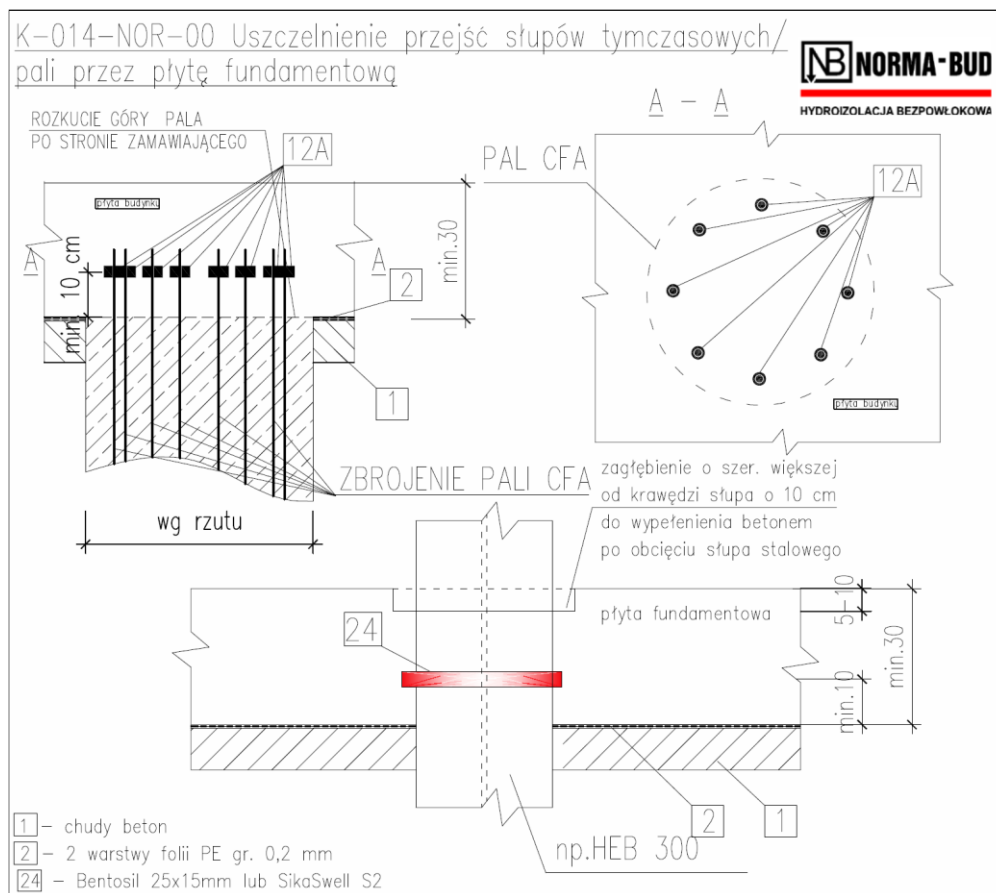
rozkruszenie rury
osłonowej PVC

II ETAP



- 1 - chudy beton
2 - 2 warstwy folii PE gr. 0,2 mm
12 - Bentosil 25x15

24 – SikaSwell S2 – cienka warstwa na całej powierzchni otworu, uszczelnienie wykonane po zabetonowaniu otworu w pierwszym cyklu



Fot. 1 Uszczelnienie studni odwadniającej



Fot. 2 Uszczelnienie słupa tymczasowego w płycie fundamentowej



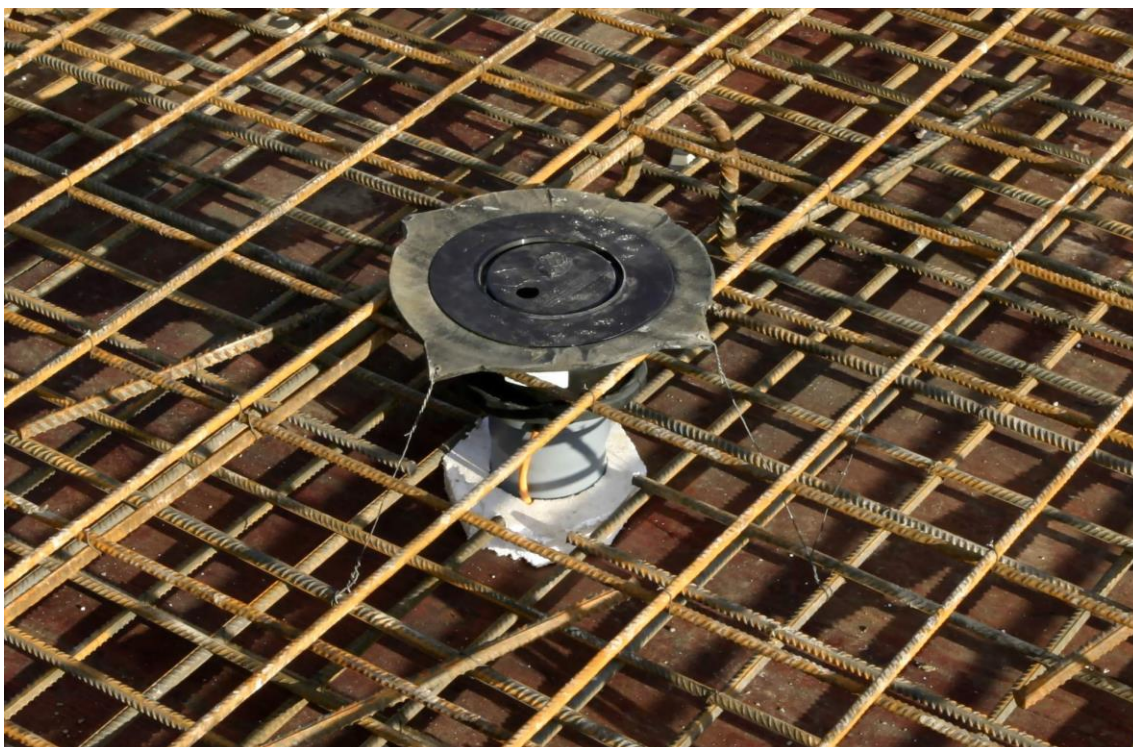
Fot. 3 Betonowanie płyty fundamentowej metodą podstropową



Fot. 4 Uszczelnienie przejścia instalacyjnego w płycie fundamentowej



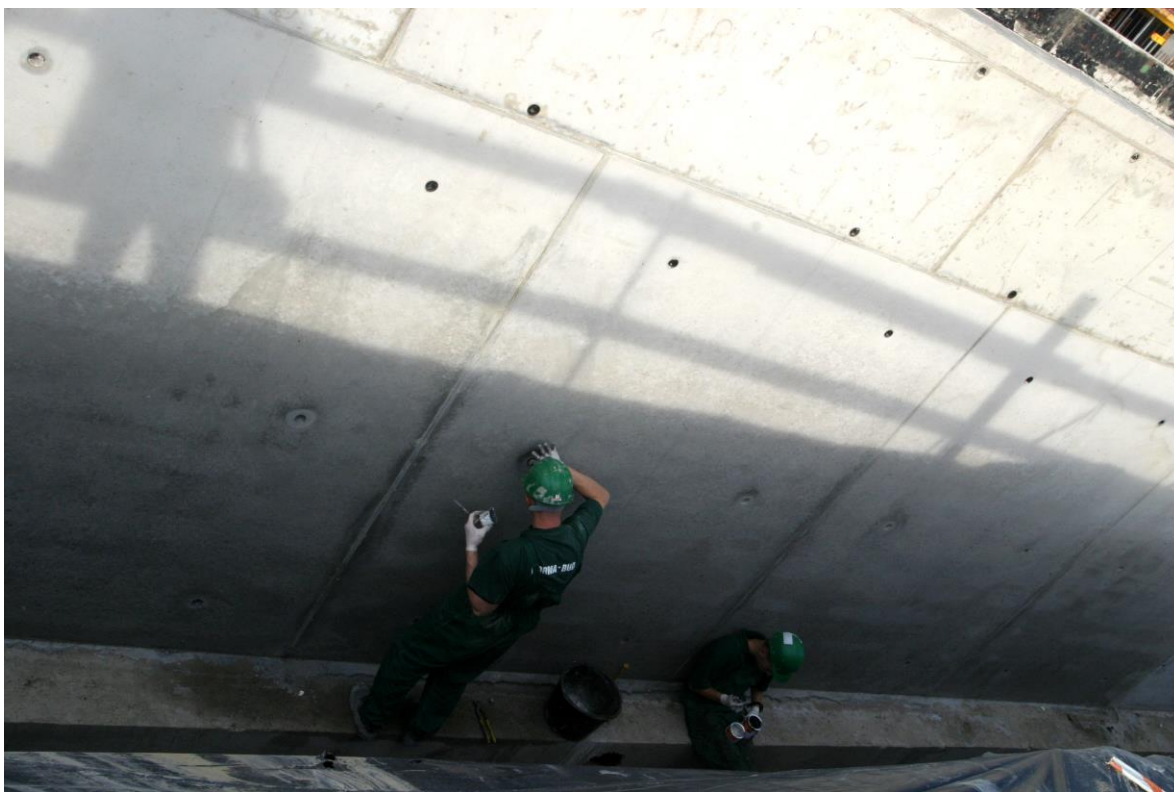
Fot. 5 Uszczelnienie zbrojenia pała wchodzącego w płytę fundamentową



Fot. 6 Uszczelnienie wpustu systemu odwodnienia na stropie



Fot. 7 Uszczelnienie przerwy roboczej/skurczowej w płycie fundamentowej



Fot. 8 Uszczelnienie otworów po ściągach w zewnętrznych ścianach fundamentowych



Fot. 9 Przerwa robocza/skurczowa w płycie



Fot. 10 Profil rysujący –uszczelniający Q88 w zewnętrznej ścianie fundamentowej



Fot. 11 Zewnętrzna taśma uszczelniająca PVC do przerw roboczych



Fot. 12 Profil rysujący –uszczelniający Q88 w zewnętrznej ścianie fundamentowej



Fot. 13 Zakończenie węża iniekcyjnego INTEC PREMIUM



Fot. 14 Zgrzewanie zewnętrznej taśmy uszczelniającej



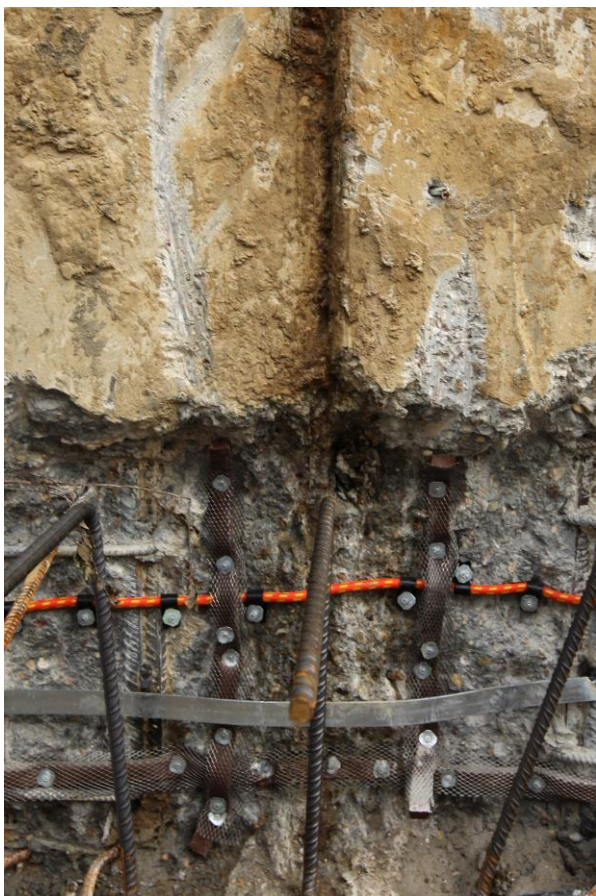
Fot. 15 Uszczelnienie przerwy roboczej na styku płyta- ściana oraz zakończenie zewn. taśmy z przerwy roboczej płyty



Fot. 16 Uszczelnienie przerwy roboczej na styku płyta- ściana oraz zakończenie zewn. taśmy z przerwy roboczej płyty



Fot. 17 Uszczelnienie przerwy roboczej na styku płyta



Fot. 18 Uszczelnienie zamka na styku płyta fundamentowa - ściana szczelinowa



Fot. 19 Uszczelnienie przerwy roboczej zewnętrznej ściany fundamentowej



Fot. 20 Uszczelnienie stropodachu – zabezpieczenie przerw roboczych



Fot. 21 Uszczelnienie stropodachu w technologii hydroizolacji bezpowłokowej



Fot. 22 Uszczelnienie rzygacza (rynny) w stropodachu za pomocą żywicy triflex prodetil



Fot. 23 Uszczelnienie wpustu systemu odwodnienia z kołnierzem termozgrzewalnym



Fot. 24 Uszczelnienie przerwy roboczej/skurczowej w płycie fundamentowej



Fot. 25 Uszczelnienie przerwy roboczej w płycie fundamentowej



Fot. 26 Zakończenie przerwy roboczej płyty fundamentowej



Fot. 27 Uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnej [zewn. taśma kątowna] w zewn. ścianie fund.



Fot. 28 Pielęgnacja płyty fundamentowej



Fot. 29 Przerwa robocza/skurczowa w płycie na styku z zamkiem w ścianie szczelinowej

TECHNOLOGIA WYKONANIA PRAC HYDROIZOLACYJNYCH W SYSTEMIE BEZPOWŁO- KOWYM

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA
2. ETAPY REALIZACJI
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE
 - 3.1 RECEPTURA MIESZANKI BETONOWEJ
 - 3.2 WYMOGI DOTYCZĄCE FORMOWANIA KONSTRUKCJI
4. PROCEDURY PIELEGNACYJNE
 - 4.1 METODY PIELEGNACJI BETONU
 - 4.2 PIELEGNACJA W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW
5. MATERIAŁY I AKCESORIA SYSTEMOWE
6. WYMAGANIA KONSTRUKCYJNE
7. UWARUNKOWANIA TECHNOLOGICZNE
8. ZAKRESY KONTROLI PRAC
9. DETALE ROZWIĄZAŃ
 - 9.1 DETAL STYKU PŁYTA/PŁYTA
 - 9.2 DETAL PODSZYBIA.PRZEGŁĘBIENIA
 - 9.3 DETAL STYKU PŁYTA/STROP
 - 9.4 DETAL STYKU ŚCIANA/STOP
 - 9.5 DETAL PRZERWY ROBOCZEJ ŚCIANA
 - 9.6 DETAL WYMUSZONEJ RYSY W ŚCIANIE
 - 9.7 DETAL PRZEJŚCIA INSTALACYJNEGO
 - 9.8 DETAL POŁĄCZENIA BLACHA SZCZELINOWA Z TAŚMĄ
ZEWNĘTRZNĄ
- 10.NIEPRAWIDŁOWOŚCI MONTAŻU
- 11.PROCEDURY NAPRAWCZE
- 12.WZÓR PROTOKOŁY ODBIORU

1. Ogólne warunki wykonania

Prace należy wykonać na podstawie dokumentacji warsztatowej wykonanej i opracowanej przez specjalistyczną firmę na zlecenie GW. Wszelkie materiały przewidziane do wbudowania muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Zarówno rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji warsztatowej i zastosowane do wbudowania materiały, wymagają przed rozpoczęciem robót budowlanych uzyskania przez GW, stosowanego zatwierdzenia ze strony Projektanta i Inwestora. Dokumentacja warsztatowa uwzględniać powinna: założenia dokumentacji budowy, wymogi wykonawcze, uwarunkowania technologiczne, specyfikę danej inwestycji (lokalizacja dylatacji skurczowych, odstępy pomiędzy poszczególnymi etapami prac, możliwość obciążania wykonanej konstrukcji, występowanie dodatkowego zbrojenia przeciwskurczowego, itp.) , uwarunkowania wodno- gruntowe, okres realizacji prowadzonych robót budowlanych, uwzględnienie występowania typowych dla danych pór roku warunków atmosferycznych (m.in. temperatur powietrza, nasłonecznienia, prędkości wiatru, opadów atmosferycznych, itp.) oraz powinna uwzględniać wszelkie inne czynniki mające lub mogące mieć wpływ na istotne pogorszenie właściwości jakiegokolwiek z elementów realizowanych obiektów budowlanych.

II Proces realizacji – wykonania prac

2. Etapy realizacji

1. Prace szalunkowe
2. Prace zbrojarskie
3. Montaż elementów technologii białej wanny
4. Wbudowanie mieszkanek betonowej
5. Pielęgnacja wstępna i długookresowa

3. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe

3.1. RECEPTURA MIESZANKI BETONOWEJ

Beton przeznaczony jako podłoże pod posadzkę powinien charakteryzować się niskim skurczem oraz zdolnością do mechanicznego zacierania. Ze względu na skurcz zaleca się, aby ilość cementu w mieszance betonowej nie przekraczała 330 kg/m³ (co będzie spełnione w betonach na maszyną płytę fundamentową), a stosunek w/c był nie większy od 0,47.

3.2 WYMOGI DOTYCZĄCE FORMOWANIA KONSTRUKCJI

Przy doborze recepty mieszanki betonowej w miarę możliwości należy wykorzystywać możliwości ograniczenia skurczu betonu oraz stosunku w/c poprzez zastosowanie kruszywa do 32 mm. Beton na żwirze do 32 mm daje się pompować i zacierać mechanicznie. Aby beton był przydatny do mechanicznego zacierania, musi zawierać odpowiednie ilości drobnych frakcji kruszywa. Wtedy dla betonu zacieranego „na ostro” zawartość frakcji 0/0,25 mm powinna być większa od 4% całej masy kruszywa, zaś dla betonu zacieranego na gładko (łopatkami zacieraczki) zawartość frakcji 0/125 mm powinna być nie mniejsza od 2% całej masy kruszywa, a frakcji 0/0,25 mm nie mniejsza od 4%. W przeciwnym razie mogą wystąpić odspojenia przypowierzchniowej warstwy betonu spowodowane opóźnionym, nadmiernym odsączaniem wody zarobowej podczas zacierania. Zaleca się wykończenie wierzchu płyty przez wyprofilowanie i zatarcie płyty tylko „na ostro”. Z uwagi na maszyną płytę fundamentową, beton prawdopodobnie będzie musiał zawierać dodatek popiołu lotnego (dla ograniczenia ciepła wiązania oraz poprawy pompowności). Popiół lotny z mleczkiem cementowym może w zwiększonej ilości zgromadzić się na powierzchni podkładu pod posadzkę żywiczną, obniżając wytrzymałość podkładu na odrywanie. Dlatego powierzchnię zatartej „na ostro” płyty należy przygotować pod ułożenie posadzki żywicznej poprzez frezowanie planetarne wirującymi dyskami diamentowymi lub ciężkie śrutowanie, aż do usunięcia słabej powierzchniowej warstwy mleczka z popiołem. Wytrzymałość przygotowanego podkładu pod posadzkę żywiczną powinna być nie niższa od 1,5 MPa w teście pull-off. Zabrania się szlifowania płyty kamieniem korundowym lub papierem ściernym, gdyż grozi to wbiciem pyłu w pory betonu, a w konsekwencji odspojeniami posadzki żywicznej.

4. Instrukcja pielęgnacji świeżego betonu

Czynności związane z pielęgnacją mają na celu ochronę betonu przed:

- a) Zbyt wysoką bądź zbyt niską temperaturą otoczenia
- b) Intensywnymi opadami
- c) Zbyt niską wilgotnością
- d) Skurczem i spękaniami spowodowanymi wysychaniem betonu
- e) Zamarzaniem wody zarobowej co prowadzi do obniżenia wytrzymałości oraz niszczenia betonu

Minimalny okres pielęgnacji dla każdego typu betonu wynosi 3 dni, dla betonów wodoszczelnych lub przy stosowaniu cementu hutniczego należy wydłużyć do 14 dni. Zewnętrzne ściany fundamentowe i ściany zbiorników, ściany oporowe należy przetrzymywać w szalunkach przez okres 72h, dopuszcza się wcześniejsze rozszalowanie jak nie przed upływem 36h przy spełnieniu poniższych warunków:

1. Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi
2. Zabezpieczenie przed negatywnymi warunkami atmosferycznymi tj. silnym wiatrem, nasłonecznieniem – szczelne okrycie białą folią
3. Zabezpieczenie przed szokiem termicznym – przy temperaturze powyżej +15°C i nasłonecznieniu okrycie ścian wilgotną geowłókniną i białą folią. Zabrania się polewania ścian zimną wodą
4. Stworzenie warunków dla uzyskania pełnej hydratacji – zabezpieczenia takie jak w pkt. 2 i 3

4.1 Metody pielęgnacji betonu:

- a) Zraszanie powierzchni betonu wodą. W zwykłych warunkach zraszanie wodą należy w okresie letnim po upływie około 12 godzin, a w okresie chłodniejszym po upływie 24 godzin.
- b) Stosowanie osłon – okrywanie folią [w okresie letnim – biała/przeźroczysta, w pozostałych okresach – czarna], matami lub płytami z materiałów izolacyjnych, wykonanie namiotu ochronnego w miejscu wbudowania betonu.
- c) Stosowanie preparatów do powierzchniowej ochrony betonu – pokrycie powierzchni świeżego betonu filtrem ochronnym preparatu.

4.2 Pielęgnacja w zależności od warunków atmosferycznych:

- a) Temperatura średnia dobową nie niższa niż +10°C i nie wyższa niż +25°C, wilgotność powietrza względna 55-75% - odsłonięte powierzchnie betonowe utrzymywać przez wymagany okres w stanie ciągłego zawilgocenia lub przykryć folią;
- b) Nasłonecznienie – temperatura średnia dnia powyżej +25°C – odsłonięte powierzchnie betonowe utrzymywać w ciągłej wilgotności, najlepiej przez zraszanie wodą; przykryć folią oraz dodatkowymi matami lub plandekami; szalunki chronić przed nagrzewaniem; po rozdeskowaniu nowe wyeksponowane powierzchnie chronić przed słońcem i wiatrem;
- c) Obniżone temperatury – temperatura średnia dobową od +5°C do -3°C – odsłonięte powierzchnie chronić przed wysychaniem, opadami, schłodzeniem za pomocą folii, suchych mat lub plandek; w razie potrzeby ogrzewać
- d) Warunki zimowe – temperatura średnia dobową poniżej -3°C – utrzymywać temperaturę betonu na poziomie +10°C przynajmniej przez pierwsze 3 dni

5. Materiały i akcesoria systemowe

Taśmy uszczelniające, blachy szczelinowe, profile skurczowe, profile pęczniące, folie PE, materiały do uszczelnień otworów po ściągach, oraz inne elementy systemu hydroizolacji bezpowłokowej jak i akcesoria związane z realizacją robót żelbetowych powinny być dopuszczone do zastosowania w budownictwie. Ponadto wszystkie akcesoria użyte w trakcie prowadzenia prac powinny spełniać wszystkie założenia wynikające z dokumentacji budowy oraz założenia wynikające z przyjętej technologii prowadzenia prac.

5. Wymagania konstrukcyjne

Dokumentacja warsztatowa ponadto w sposób szczegółowy przewidywać powinna:

- wykonanie wszelkiego wymaganego dodatkowego zbrojenia prętami stalowymi (określenie ilości dodatkowego zbrojenia przeciwskurczowego np. w ścianach np. min. 2,5 cm²/m, ułożonego dwustronnie, krzyżowo, itp.; dodatkowe zbrojenia przeciwkarbowego górą i dołem np. w miejscach, gdzie występują narożniki wewnętrzne, itp.)
- lokalizację dylatacji skurczowych (pomiędzy siatkami zbrojenia),
- czasookres, w którym możliwe jest obciążenie realizowanej konstrukcji budynku wyporem wód gruntowych w wyniku zakończenia prac odwodnieniowych wykopu (zrównoważenie wyporu ciężarem konstrukcji budynku),
- czasookres, w którym możliwe jest obciążenie płyt fundamentowych i płyt stropowych np. po upływie min. 72 h, nie wcześniej niż po uzyskaniu przez beton wytrzymałości 15 MPa, po uzyskaniu akceptacji Projektanta Konstrukcji, obciążenie rozłożone równomiernie, itp.
- określenie wymogów pozwalających na montaż żurawi (dźwigów) budowlanych na płytach fundamentowych, np. po uzyskaniu minimum 75% projektowanej wytrzymałości betonu, po uzyskaniu akceptacji Projektanta Konstrukcji, itp.
- określenie maksymalnej otuliny zbrojenia w elementach wykonanych w technologii hydroizolacji bezpowłokowej, która nie może przekroczyć 6,5 cm (w przypadku, gdy jest większa elementy należy dobroić krzyżowo przez zastosowanie zbrojenia przeciwskurczowego dla płyty fundamentowej i płyty stropowej pełne dolne i górne, krzyżowo min. 3.5 cm²/m.).

6. Uwarunkowania technologiczne

Przy wykonaniu i odbiorze robót związanych z wykonaniem izolacji bezpowłokowej tzw. „białej wanny” należy zwrócić szczególną uwagę na:

- spełnienie wytycznych wykonawczych odnoszących się do równości podkładów cementowych wykonanych na podłożu gruntowym,
- spełnienie wytycznych wykonawczych odnoszących się do montażu folii poślizgowej,
- dokonanie montażu i umiejscowienie wszystkich elementów systemu (akcesoriów) w sposób przewidziany w dokumentacji warsztatowej,
- montaż taśm uszczelniających w sposób zapewniający niezmiennność ich położenia w czasie betonowania,
- usytuowanie górnej siatki zbrojenia i zapewnienie niezmienności jej położenia w czasie betonowania (bezwzględnie w każdym przypadku potwierdzone geodezyjną inwentaryzacją przed rozpoczęciem betonowania),
- bieżące czyszczenie taśm, które powinno następować bezpośrednio po betonowaniu albo najpóźniej w przeciągu następnego dnia (za pomocą wody pod ciśnieniem i sprężonego powietrza).
- przyjęty przez wykonawcę sposób zacierania wierzchu płyt przewidzianych jako podłoże pod posadzkę żywiczną,
- bieżącą kontrolę jakości wbudowywanego betonu dokonywanej przez akredytowane zewnętrzne laboratorium budowlane, w zakresie: badań konsystencji mieszanki, badań wytrzymałościowych, badań określających stopień wodoszczelności.
- zastosowania się wykonawcy do wymaganej dokumentacją warsztatową przerwy (w dniach) pomiędzy betonowaniami poszczególnych części płyt fundamentowych,
- wykonanie elementów konstrukcji żelbetowych w uzgodnionych z GW tolerancjach np. zgodnie z: (1.) Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. A Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 6 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych, wyd. ITB W-wa 2012 oraz (2.) Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. A Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5 Konstrukcje betonowe i żelbetowe, wyd. ITB W-wa 2013.
- spełnienia wymogów w zakresie sposobu pielęgnacji dojrzewającego betonu, z uwzględnieniem pory roku i warunków betonowania,
- spełnienia wymogów odnoszących się do technologii betonowania ścian zewnętrznych, ze zwróceniem szczególnej uwagi na sposób układania mieszanki betonowej zapewniający nierozsegregowanie zawartego w niej kruszywa,

7. Zakresy kontroli prac

Mieszanka betonowa – wymagany jest kontrola jakości wbudowywanego betonu dokonywana przez akredytowane laboratorium budowlane.

Zakres kontroli:

- badanie konsystencji mieszanki
- określenie stopnia wodoszczelności

Elementy białej wanny – kontrola poprawności montażu tj. zgodności z wytycznymi projektu i założeniami technologicznymi.

Zakres kontroli – przed betonowaniem:

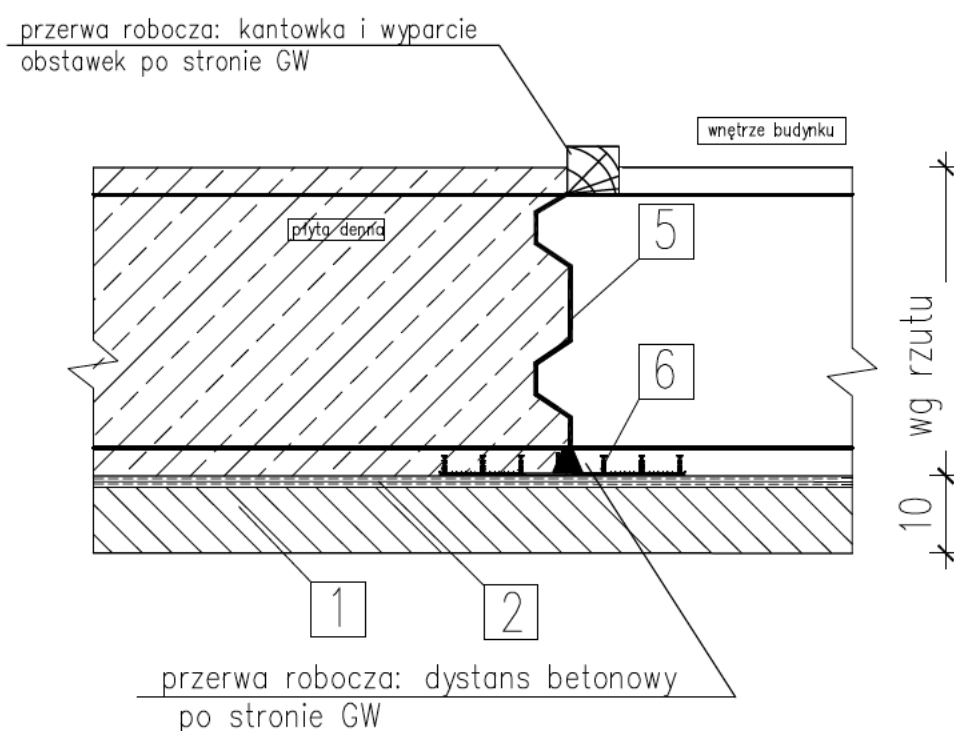
- kontrola zgodności elementów białej wanny z założeniami projektowymi – typ, rodzaj,
- montaż elementów zgodnie z detalami zawartymi w projekcie.
- geodezyjna kontrola siatki zbrojenia płyty fundamentowej
- analiza warunków atmosferycznych

Zakres kontroli po betonowanie

- czyszczenie taśm bezpośrednio po betonowaniu lub najpóźniej następnego dnia (woda pod ciśnieniem i sprężone powietrze)
- kontrola poprawności „zatopienia” taśmy w płycie fundamentowej

8. Detale rozwiązań

9.1 Detal styku płyta – płyta



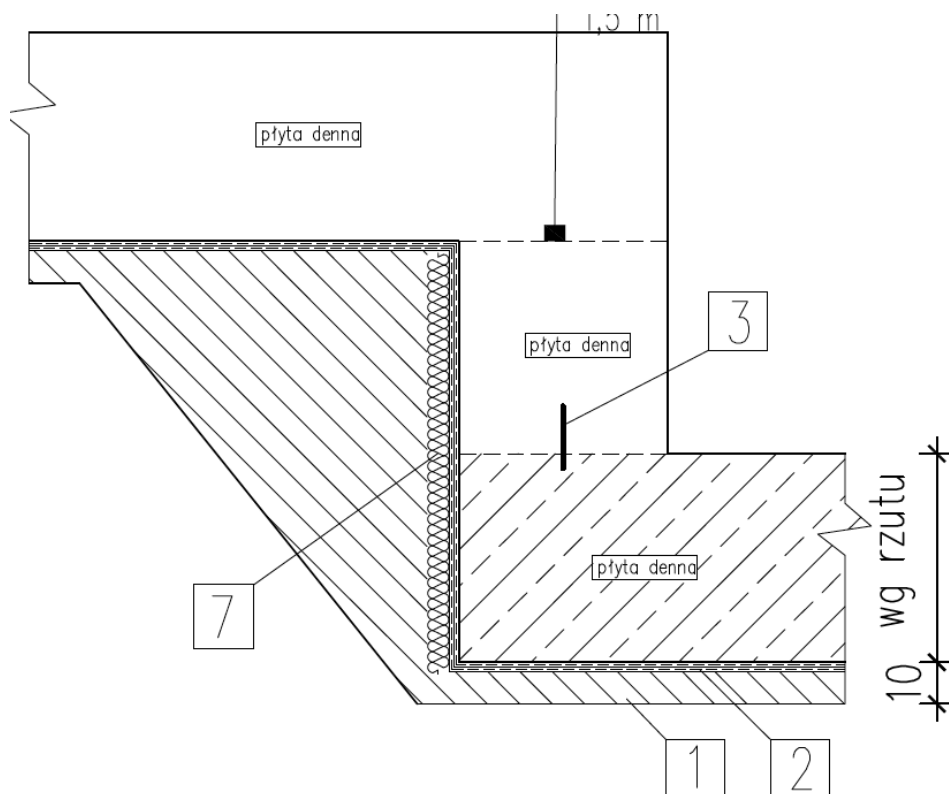
Wymagania dotyczące wykonania:

- » Folia dwuwarstwowa [2] powinna być ułożona z zakładem, mocowana mechanicznie, bez uszkodzeń
- » taśma zewnętrzna do przerw roboczych [6] powinna być ułożona zgodnie ze schematem.
- » taśma zewnętrzna [6] powinna być ułożona bez zagięć
- » taśma zewnętrzna [6] powinna być oczyszczona - bez uszkodzeń mechanicznych
- » profil [5] powinien być zamontowany w pionie, między górną a dolną warstwą zbrojenia
- » profil [5] powinien być dostosowany do spadków płyty fundamentowej
- » przejścia instalacji przez profil trapezowy [5] powinny być uszczelnione blachą trapezową [5]
- » *kantówka stanowiąca wsparcie obstawek powinna być solidnie przytwierdzona*

Kontrola jakości wykonania

- » sprawdzić datę betonowania działki sąsiedniej, czy jest odpowiednia przerwa w betonowaniu sąsiedniej działki płyty fundamentowej
- » poziom siatki górnej zbrojenia płyty – kontrola otuliny betonowej zbrojenia (kontrola geodezyjna rzędnych zbrojenia)
- » sprawdzić poprawność wykonania zbrojenia przechodzącego przez przerwy robocze na kolejne działki płyty fundamentowej.
- » czystość strefy betonowania
- » sprawdzić lokalizację przerw roboczych zgodnie ze schematem
- » sprawdzić wyparcie obstawki, rozstaw prętów min. 0,75m
- » sprawdzić lokalizację prętów zbrojenia zasadniczego, zagęszczenie w rejonie taśmy zamykającej musi umożliwiać dostęp wbudowywanej mieszanki

8.1. Detal podszycia windowego – przegłębienia



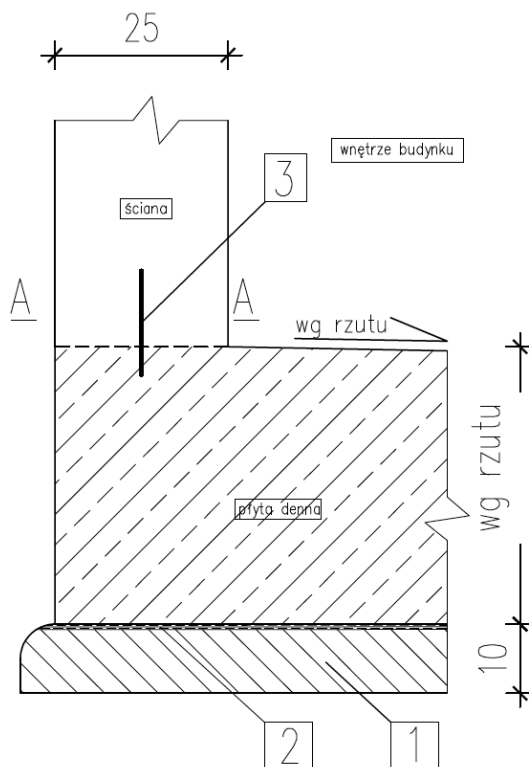
Wymagania dotyczące wykonania:

- » podkład betonowy powinien mieć równą powierzchnię – bez ubytków, ostrych krawędzi
- » warstwa kompensacyjna na powierzchni bocznej przegłębień, styropian min. 4cm
- » folia (2 x folia) powinna być zamocowana mechanicznie – bez możliwości przemieszczania
- » montaż taśmy stalowej [3] – poziom zagłębienia w I fazie betonowania
- » taśma stalowa [3] powinna być zamontowana w osi ściany
- » po I fazie betonowania oczyścić taśmę [3] (część nad elementem zabetonowanym)
- » profil bentonitowy mocowany mechanicznie w osłonie siatkowej w przypadku formowania przegłębienia w trzech cyklach

Kontrola jakości wykonania

- » sprawdzić poprawność montażu taśm stalowych tj. poprawność zagłębienia w mieszance betonowej I fazy betonowania
- » sprawdzić poprawność montażu profilu bentonitowego, zabezpieczenia przed przemieszczeniem podczas betonowania

9.3 Detal styku płyta – ściana



Wymagania dotyczące wykonania:

- » podkład betonowy powinien mieć równą powierzchnię – bez ubytków, ostrych krawędzi.
- » folia (2 x folia) powinna być zamocowana mechanicznie – bez możliwości przemieszczania
- » montaż taśmy stalowej [3] – poziom zagłębienia w I fazie betonowania
- » taśma stalowa [3] powinna być zamocowana w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie w fazie betonowania, zakłady min. 30cm zabezpieczenie przez przemieszczeniami
- » po I fazie betonowania oczyścić taśmę (część nad elementem zabetonowanym)
- » styk płyty dennej ze ścianą powinien być oczyszczony, równy, bez nadlewek betonu
- » górna część taśmy stalowej [3] powinna być oklejona folią aż do betonowania II fazy tj. ściany

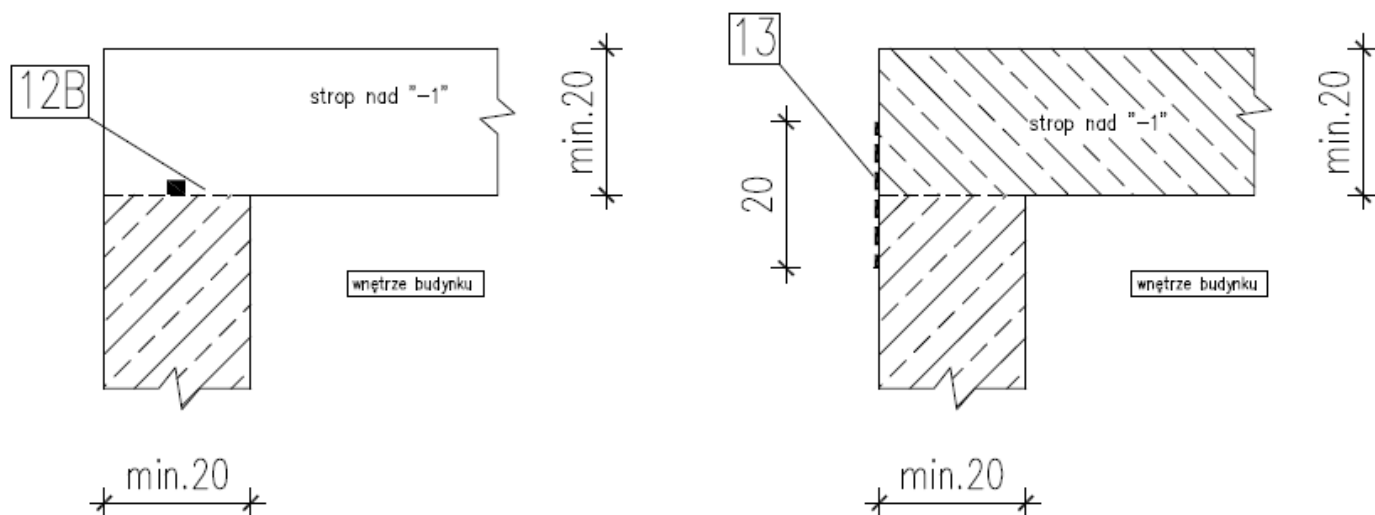
Kontrola jakości wykonania

- » sprawdzić poprawność montażu taśm stalowych
- » Sprawdzić ciągłość taśmy, ewentualne uszkodzenia mechaniczne
- » sprawdzić czystość strefy betonowania

9.4 Detal styku ściana – strop

A. PROFIL BENTONITOWY

B. MATERIAŁ BEZSZWOWY [NB ELASTIK SZER. 20 cm]



C. ZEWNĘTRZNE ZAMKNIĘCIE HYDROIZOLACYJNE

Wymagania dotyczące wykonania:

A.

- » powierzchnia styku ściany ze stropem powinna być czysta, bez ubytków, nadlewek
- » taśma waterstop [12B] powinna być montowana z zachowaniem min. 5cm od krawędzi ściany
- » taśma [12B] powinna być przytwierdzona mechanicznie
- » taśma [12B] powinna być montowana przed samą fazą betonowania stropu
- » przygotowanie powierzchni
- » zachowanie ciągłości i szerokości zabezpieczenia

B.

- » powierzchnia ściany powinna być oczyszczona
- » masa uszczelniająca наносzona na warstwę sczepną zgodnie z kartą techniczną produktu
- » szerokość zabezpieczenia 30cm uciąglona na całym obwodzie elementu

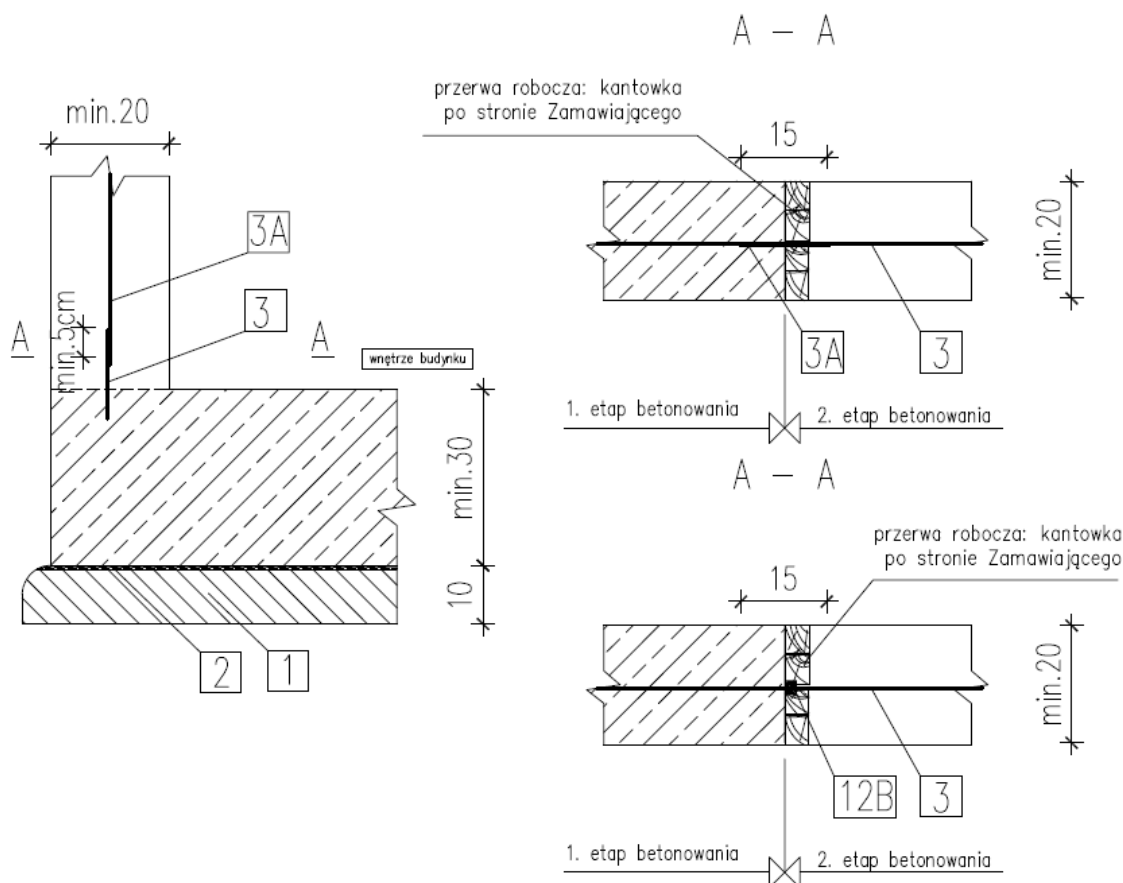
Kontrola jakości wykonania

- » prawidłowość montażu taśmy [12B] – przyleganie do konstrukcji
- » czy nie ma przerw (brak ciągłości) taśmy waterstop [12B]
- » czystość strefy betonowani

9.5 Detal przerwy roboczej w ścianie

A. BLACHA POWLEKANA (element skurczowy)

B. PROFIL PĘCZNIEJĄCY



Wymagania dotyczące wykonania:

A.

- » taśma stalowa [3] powinna być zamontowana w połowie jej szerokości
- » taśma stalowa [3] powinna być zamocowana w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie w fazie betonowania
- » po I fazie betonowania oczyścić taśmę (część nad elementem zabetonowanym)
- » taśma stalowa [3A] powinna być zamocowana do taśmy stalowej [3] za pomocą łączników systemowych
- » taśma [3A] powinna być zamontowana w osi ściany
- » przerwa robocza – kantówka [przekrój A-A] powinna być zamontowana w sposób uniemożliwiający jej przesuw podczas betonowania ściany sąsiedniej

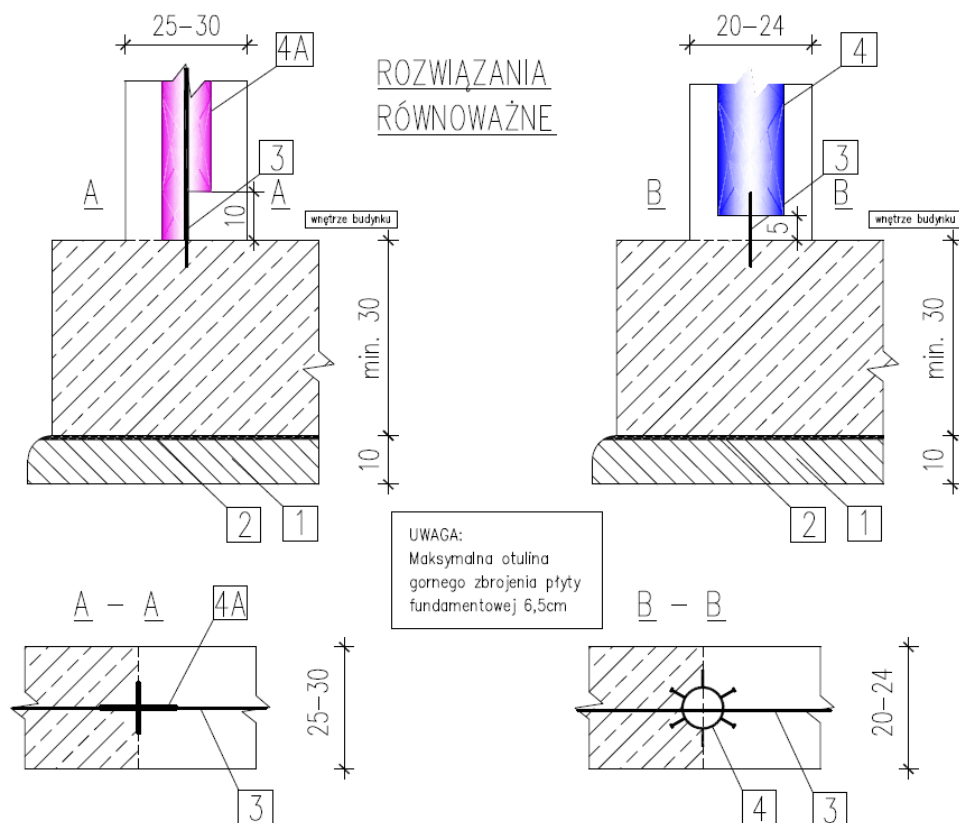
B.

- » przerwa robocza powinna być ukształtowana zgodnie ze schematem
- » profil bentonitowy mocowany mechanicznie do podłoża, bez możliwości przeniesienia w osłonie siatkowej

Kontrola jakości wykonania

- » sprawdzić poprawność montażu taśm stalowych – [3] oraz [3A]
- » poprawność zagłębienia w mieszance betonowej I fazy betonowania
- » sprawdzić czystość strefy betonowania

9.6 Detal elementu wymuszającego skurcz w ścianie



A. PROFIL RYSUJĄCO – USZCZELNIAJĄCY KRZYŻOWY

B. PROFIL RYSUJĄCO – USZCZELNIAJĄCY RURA

Wymagania dotyczące wykonania:

A.

- » profil zabezpieczony przed przemieszczeniami
- » połączenie na zakład z blachą szczelinową, zabezpieczenie mechaniczne klamrą montażową

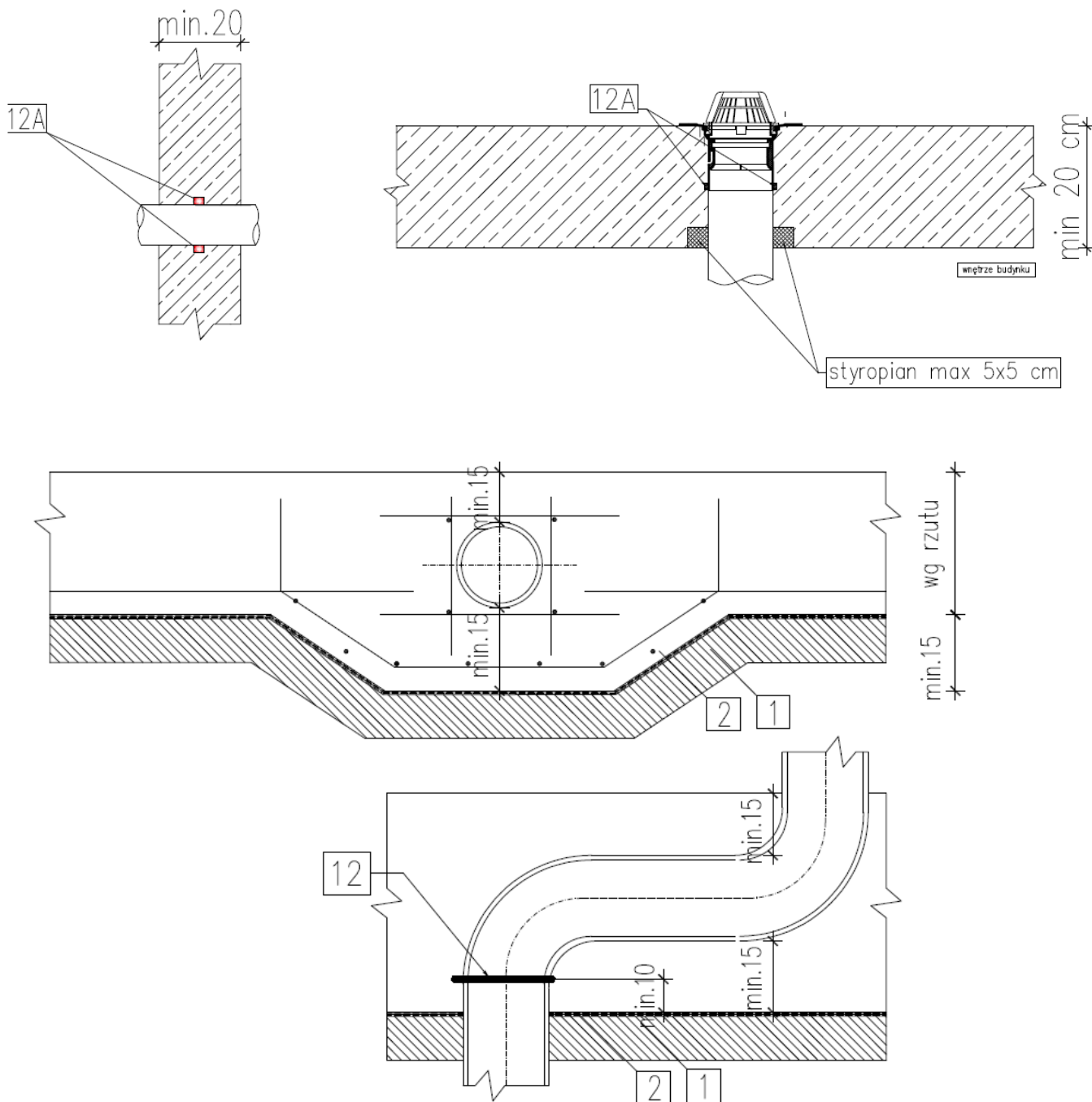
B.

- » profil zabezpieczony przed przemieszczeniami
- » profil osadzony na blasze szczelinowej minimalny odstęp od konstrukcji płyty 3cm umożliwiający wypływ mieszanki betonowej
- » profil wypełniony betonem w trakcie formowania ściany

Kontrola jakości wykonania

- » mocowania profili skurczowych
- » sposób osadzenia na elemencie poziomym

9.7 Detal przejścia instalacyjnego przez konstrukcję



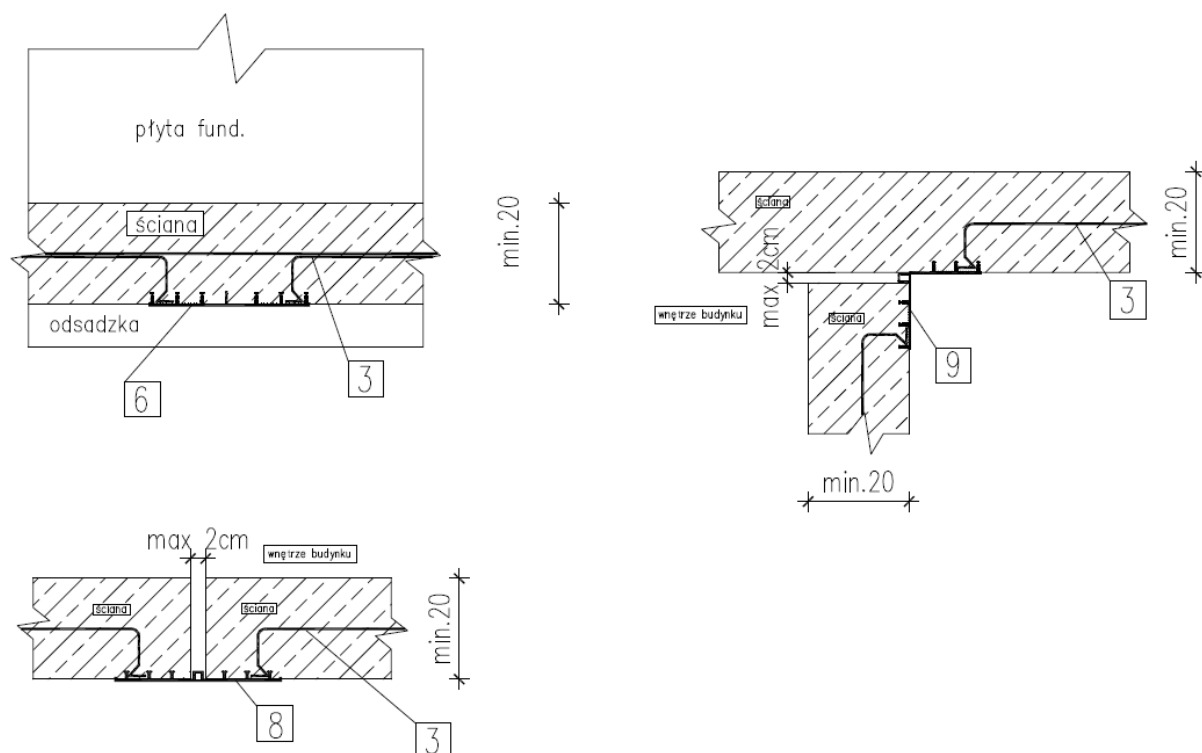
Wymagania dotyczące wykonania:

- » korpus [1] montowany przed formowaniem elementu konstrukcji
- » wkładki styropianowe [2]
- » pierścień uszczelniający [3] w postaci profilu bentonitowego

Kontrola jakości wykonania

- » lokalizacja przepustu, zgodność z projektem branżowym
- » zabezpieczenie profilu uszczelniającego przed przemieszczeniem w trakcie betonowania

9.8 Detal połączenia blach szczelinowych z taśmą zewnętrzną



Wymagania dotyczące wykonania:

- » blacha odcięta w kierunku taśmy
- » końce blach zagięte

Kontrola jakości wykonania

- » głębokość pogrążenia blach szczelinowych
- » styk blacha/taśma zabezpieczony przed mechanicznym uszkodzeniem

9. Najczęstsze nieprawidłowości wykonawcze

1. ETAP MONTAŻU AKCESORIÓW SYSTEMOWYCH HYDROIZOLACJI

1.1 Podłoże

- Zastosowanie folii łóżyskującej o niższych parametrach lub ułożenie folii jednowarstwowej
- Przemieszczenia przekładek kompensacyjnych na skosach przegłębień skutkujące niezachowaniem właściwego otulenia prętów
- Styk prętów zbrojenia z podłożem

1.2 Taśmy zamykające

- a) Zdeformowanie taśmy przez pręty zbrojeniowe w skutek niezachowania rzędnej projektowej podbudowy.
- b) Zagęszczenie prętów zbrojenia zasadniczego utrudniające podanie mieszanki w przestrzeń pomiędzy kotwami taśmy
- c) Brak stabilizacji taśmy, prawidłowe mocowanie do podłoża gwoździami w wykorzystaniem krawędzi bocznej pierwszej kotwy.
- d) Wykonywanie zgrzewów na połączeniu taśm, przy zmianie kierunków w warunkach budowy. Gotowe elementy powinny być dostarczone na plac budowy. Zgrzewy ograniczone do połączeń doczołowych prostych odcinków.
- e) Brak zachowania ciągłości wzdłużnej kotew przy zmianie kierunku, połączeniach krzyżowych i zakończeniach taśm.

1.3 Obstawki działek roboczych

- a) Niedostateczne zagęszczenie wyparcia obstawek rozstaw minimum 0,75m.
- b) Sprawy na zewnątrz prętów blokujących pręty wypierając obstawki.
- c) Styk prętów wypierających z podłożem, taśmami zamykającymi.
- d) Niedostateczne zabezpieczenie przejść instalacyjnych przed przedostawaniem się mieszanki.

1.4 Blachy szczelinowe

- a) Niedostateczne lub nadmierne zanurzenie blach w betonie – kontrola rzędnej zbrojenia przeciwskurczowego w rejonie montażu blach tj. na krawędziach płyty dennej.
- b) Niedostateczna stabilizacja blach przed przemieszczeniem – klamry mocujące uniemożliwiające wypychanie blach przy betonowaniu.
- c) Brak styku blach na zakładach, zbyt krótkie zakłady (minimum 30cm)

1.5 Profile skurczowe ścian

- a) Brak stabilizacji, przesunięcia w osi
- b) Nieprawidłowe osadzenie na blachach szczelinowych
- c) Brak wypełnienia betonem profili rurowych

1.6 Profile bentonitowe

- a) Niestabilny montaż do podłoża
- b) Brak siatek montażowych
- c) Brak zachowania minimalnego otulenia – przesunięcie zbyt blisko krawędzi (min. 5cm)

2. ETAP FORMOWANIA KONSTRUKCJI

- 2.1 Braki w przygotowaniu sprzętowym – konieczność posiadania rezerwowego zestawu wibratorów
- 2.2 Zrzut mieszanki bez użycia rękawów przy formowaniu ścian – maks. 1,5m
- 2.3 Niezachowanie rytmiczności dostaw mieszanki

- 2.4 Niezachowanie warunków pielęgnacji
- 2.5 Nieuwzględnienie warunków atmosferycznych

10. Procedury naprawcze

1. ZEWNĘTRZNE TAŚMY ZAMYKAJĄCE

- 1.1 Przywrócenie geometrii w warunkach składowania przez ogrzewanie taśm gorącym powietrzem
- 1.2 Uszkodzenie mechaniczne, rozerwania, przebicia punktowe, usuwane są przez spawanie kolbą płaską (2000W), wzmocnienie szwu taśmą.
- 1.3 W przypadku wykotwienia taśmy z betonu należy;
 - a) Wyciąć taśmę
 - b) Zreprofilować powierzchnię betonu
 - c) Zabezpieczyć brakujący odcinek, wymiennie przez;
 - Montaż membrany EPDM
 - Montaż masy uszczelniającej np. TRIFLEX

2. BLACHY SZCZELINOWE

- 2.1 Przy niedostatecznym otuleniu blachy betonem, nadmiernym jej pograżeniem lub uszkodzeniem mechanicznym należy wymiennie;
 - a) Zamontować wzdłużnie profil bentonitowy lub uformować masę rozprężną
 - b) Naciąć szczelinę na gł. min. 3cm i wkleić blachę z użyciem żywicy szczepnych zachowując zakład z zamontowaną prawidłowo blachą min. 30cm.

3. PRZERWY ROBOCZE, DYLATACJE, RYSY SAMOISTNE

- 3.1 Przy dostępie od strony odwodnej należy dążyć do zamknięcia nieciągłości przed infiltracją wody za pomocą mas bezszwowych, membran
- 3.2 Przy braku dostępu należy wykonać iniekcje wysokociśnieniowe zgodnie z procedurami i kartami technicznymi żywic. Dobór materiałów i metod wykonania jest uzależniony od konkretnych warunków realizacji.

4. UBYTKI W STRUKTURZE BETONU

- 4.1 Wszelkie uzupełnienia ubytków i nieregularności muszą być wykonane z użyciem materiałów szczepnych zapewniających szczelność połączenia betonu stwardniałego z uzupełnieniem.



HYDROIZOLACJA BEZPOWŁOKOWA

Norma Bud S.A. (dawniej: "Norma Bud"
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Sp. z o.o.)
ul. Raniuszka 41, 02-838 Warszawa
NIP: 521-329-00-94 REGON: 012102820
Biuro: ul. Czarnomorska 13 lok. 2, 02-758 Warszawa
tel./fax: (022) 858-30-04, e-mail: biuro@normabud.pl

Paweł Rudnicki

Dyrektor ds. Technicznych, Prokurent
mobile: +48 602 511 874

Sławomir Borys

Dyrektor ds. Handlowych
mobile: +48 600 417 419

Katarzyna Basińska

Kierownik ds. Przygotowania Produkcji
mobile: +48 600 419 417
e-mail: katarzyna.basinska@normabud.pl

www.normabud.pl