

# HYDROEKSPERT

BIURO PROJEKTÓW I USŁUG


01-885 WARSZAWA UL. A. FONTANY 12 LOK. 15

## PROJEKT TECHNOLOGICZNY WYKONAWCZY

**BUDYNKU TEATRU NARODOWEGO W WARSZAWIE OPRACOWANIE  
PROJEKTU TECHNOLOGII ZABEZPIECZENIA  
WODOSZCZELNEGO ŚCIAN KOMÓR ŻELBETOWYCH  
ZNJDUJĄCYCH SIĘ W PODSCENIU SCENY IM. W.  
BOGUSŁAWSKIEGO W PODZIEMIU BUDYNKU TEATRU**

Podstawa opracowania projektu: **UMOWA NR FIN/19/2014  
ZAWARTA W DNIU 30.01.2014r POMIĘDZY TEATREM  
NARODOWYM W WARSZAWIE, PLAC TEATRALNY 3,  
A HYDROEKSPERT BIURO PROJEKTÓW I USŁUG TADEUSZ  
BACZYŃSKI Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE, UL. A. FONTANY 12/15**

Autor opracowania: **TADEUSZ BACZYŃSKI**

 **OPRACOWAŁ**  
**Tadeusz Baczyński**  
upr. proj. AN/8346/184/79

**HYDROEKSPERT**  
Biuro Projektów i Usług Tadeusz Baczyński  
01-885 Warszawa, ul. Fontany 12/15  
NIP: 843 000 15 03

Warszawa - marzec 2014 r.

## SPIS TREŚCI:

1. Podstawa opracowania projektu	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Wykaz materiałów źródłowych	. str. 3
4. Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe	. str. 3-4
5. Izolacje	. str. 4-5

## ZAŁĄCZNIKI:

1. Rzut podscenia	1 egz.
2. Detale	.3 szt
3. Uprawnienia budowlane nr 548/74/Bg	1 szt
4. Uprawnienia projektowe nr AN/8346/184/79	1 szt
5. Zaświadczenie MAZ/BO/4983/01.	1 szt
6. Informacja BIOZ	-1 egz
7. Oświadczenie projektanta	-1 egz
8. Karty techniczne Certyfikaty i Atest PZH Penetron	10 kart A4 -1 kpl

## **1. Podstawa opracowania dokumentacji:**

Dokumentację opracowano na podstawie Umowy nr FIN/19/2014 zawartej dnia 30.01.2014r pomiędzy TEATREM NARODOWYM w Warszawie a Hydroekspert Biuro Projektów i Usług Tadeusz Baczyński.

## **2. Zakres opracowania:**

Niniejszy Projekt Technologiczno-Wykonawczy opracowano w oparciu o system zapraw głębokopenetrujących firmy Penetron Polska. Obejmuje swoim zakresem ściany komór żelbetowych znajdujących się w podsceniu sceny im. W. Bogusławskiego w budynku Teatru Narodowego w Warszawie

## **3. Wykaz materiałów źródłowych:**

W trakcie opracowywania dokumentacji technicznej wykorzystano niżej wymienione materiały źródłowe:

1. Dokumentację budowlaną Teatru Narodowego udostępnioną przez Zamawiającego, obejmującą rzut piwnic,,
2. Ekspertyzę Techniczną Nr 63/2013 opracowaną przez Ośrodek Rzeczoznawstwa i Techniki Budowlanej PZITB w Warszawie ul. Nowolipie 9/11
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, zgodnier4 z przepisami Prawa Budowlanego
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
5. Materiały Budowlane 3/2007 – artykuł mgr inż. Macieja Rokiela „Hydroizolacje cokołów”
6. Karty Techniczne, Atesty i Certyfikaty stosowania zapraw systemowych głębokopenetrujących .
7. „Błędy i uszkodzenia budowlane oraz ich usuwanie” – praca zbiorowa pod kierownictwem prof. Leonarda Runkiewicza,

## **4. Rozwiązania konstrukcyjno- materiałowe**

Komory żelbetowe podscienia wykonano na podstawie opracowania z września 1991 roku pn „Projekt Konstrukcyjny - wanna stalowa dla głębokiego posadowienia konstrukcji żelbetowych w podsceniu” – autor inż. Alojzy Rozwora.

W celu uszczelnienia oraz wzmocnienia konstrukcji komór żelbetowych zaprojektowano wykonanie uszczelnień w technologii zapraw penetrujących. Technologia zapraw penetrujących działa na bazie wnikania jonów w struktury materiałów. Wszelkie związki chemiczne zostają zamienione w związki

nierozpuszczalne lub wyrzucone na zewnątrz w postaci soli, które należy usunąć poprzez szrotkowanie. Przegrody – ściany, płyty fundamentowe, posadzki, są sukcesywnie uszczelniane. Proces trwa do czasu przeniknięcia przez cały przekrój przegrody i stworzenia nowych szczelnych struktur w betonie. W przypadku powstania rys, nawet po wielu latach następuje uaktywnienie jonów zaprawy głębokopenetrującej, np. Penetron, lub inny równoważny o takich samych właściwościach. Wówczas następuje ponownie proces uszczelnienia poprzez tworzenie się nowych struktur kryształów. Rysy do 0,4 mm zostaną całkowicie zabudowane i uszczelnione.

Po zastosowaniu systemowych zapraw głębokopenetrujących, przegrody są odporne na wiele czynników chemicznych łącznie z odpornością na oleje, smary oraz paliwa.

## 5. Izolacje.

### **Izolacje ścian od wewnątrz poszczególnych komórek- wanień.**

Należy skuć luźne i zmurszałe warstwy betonu i zaprawy, usunąć istniejącą farbę do wysokości napraw t.j. do 3,0 m od posadzki oraz oczyścić powierzchnię szrotkami stalowymi lub metodą ciśnieniową, w celu otwarcia porów w betonie **detal U-4**. Tak wykonane, oczyszczone oraz nawilżone ściany, należy pokryć dwukrotnie głębokopenetrującą uwodnioną systemową zaprawą w ilości 1,4 kg/m<sup>2</sup> powierzchni

**UWAGA!!!** Po naniesieniu drugiej warstwy systemowej zaprawy głębokopenetrującej należy wykonać tynk z dodatkiem wodoszczelnej systemowej zaprawy tej technologii uszczelnień, w czasie nie dłuższym niż 6 godzin od chwili naniesienia warstwy szczepnej a zarazem głębokopenetrującej. Należy stosować zasadę mokre na mokre. Nie należy pokrywać większej powierzchni, niż zdołamy wykonać tynk w danym dniu. Warstwa wierzchnia w postaci tynku musi również odpowiadać wymogom wodoszczelności minimum 14 hPa oraz odporności na zaolejenie i smary. Równocześnie nakładana zaprawa musi posiadać właściwości samoregeneracji – samouszczelnienia oraz posiadać o 50% mniejszy skurcz w porównaniu z tradycyjną zaprawą cementową. Do wykonania zalecane zaprawy o stałym utrzymaniu pH powyżej 9,0. Wówczas zostaje spełniony warunek zatrzymania i ograniczenia korozji stali

**Zalecane prowadzenie pielęgnacji wykonanych tynków w czasie 48 godzin.**

### **POSADZKI.**

- Luźne, głuche posadzki należy skuć i usunąć gruz z pomieszczeń. Należy dokładnie oczyścić podłoże z farby poprzez szlifowanie lub szrotkowanie, nawilżyć i wykonać natrysk (nanieść) dwukrotnie zaprawą głębokopenetrującą w ilości 1,4 kg/m<sup>2</sup>, na oczyszczone podłoże, jak w przypadku ścian. Na połączeniu ściana- posadzka **detale U-2, U-3 i U-4** należy wykonać rozkucie w postaci klina o głębokości c,a 2,5- 3,0cm, w celu dokonania blokady podciągania wilgoci. Po dokładnym oczyszczeniu, szczeliny należy nawilżyć oraz nałożyć dwie warstwy zaprawy głębokopenetrującej, po czym wypełnić szczelinę zaprawą blokującą tego samego systemu zapraw. Następnie wykonać nową posadzkę o grubości do 4cm. z zaprawy cementowej z dodatkiem

środka systemowego zastosowanych zapraw w ilości 2,8 kg/m<sup>3</sup> zaprawy, z zatarciem na gładko.

**Technologia wykonania – patrz Uwaga jak przy wykonywaniu ścian**

. W miejscach zakotwionych w podłożu marek stalowych -podstawek pod amortyzatory należy wykonać skosy , tak aby zapewnić dostęp na mocujących śrub w przypadku konieczności wymiany tych elementów, zgodnie z załączonym **detalem U-2 i U-3**

Pielęgnacja posadzki przez 48 godz. Tak jak w przypadku tynków.

Po kilku dniach mogą pojawić się wysolenia które nie świadczą o wadliwym wykonaniu. Wysolenia są spowodowane tzw wyrzuceniem na zewnątrz znajdujących się związków chemicznych których zastosowana zaprawa głębokopenetrująca nie mogła zamienić w związki nierozpuszczalne wewnątrz przegrody- ściany.

Po okresie dojrzwania i stwardnienia zapraw (okres 28dni) można przystąpić do malowania powierzchni.

**Tynk zatarty na gładko można pozostawić bez malowania.**

**Zalecane tylko malowanie farbami silikatowymi. Nie dopuszcza się malowania farbami akrylowymi lub emulsyjnymi.**

## **POWŁOKI ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH**

Po wykonaniu ścian oraz posadzki należy oczyścić szczotkami stalowymi lub przy użyciu opalarki na gorące powietrze elementy konstrukcji stalowej do wysokości 100cm od posadzki. **Oczyścić do 1 stopnia czystości**

Wykonać zabezpieczenie w postaci dwukrotnego malowania farbami antykorozyjnymi a następnie farbami chlorokauczukowymi ( farbą podkładową 1- krotnie oraz farbą nawierzchniową 1 – krotnie).

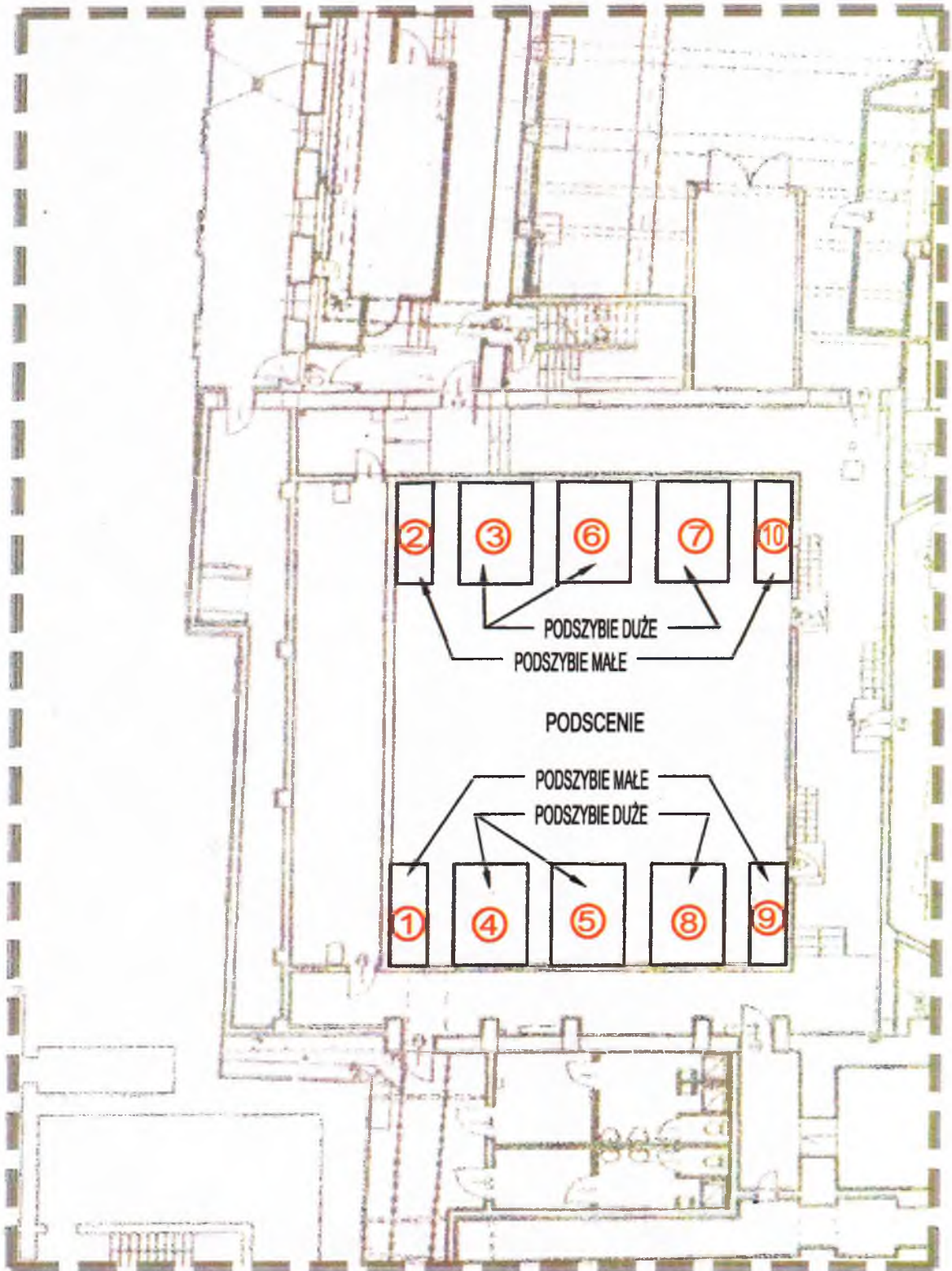
**W przypadku wątpliwości należy zwrócić się do autora projektu.**

Opracował:

**OPRACOWAŁ**  
**Tadeusz Baczyński**  
upr. proj. AN/8346/184/79  
Tadeusz Baczyński

Warszawa, marzec 2014 r.

# TEATR NARODOWY WANNY PODSCENIA



## HYDROEKSPERT

BIURO PROJEKTÓW I USŁUG

01-885 WARSZAWA, UL. A. FONTANY 12 LOK. 15

PROJEKTANT:

Tadeusz Baczyński  
upr.bud. AN/8346/184/79

WSPÓŁPRACA:

mgr inż. Robert Sitnicki

INWESTOR:

TEATR NARODOWY w Warszawie

TEMAT:

LIKWIDACJA ZAWILGOCENIA PODSCENIA

FAZA:

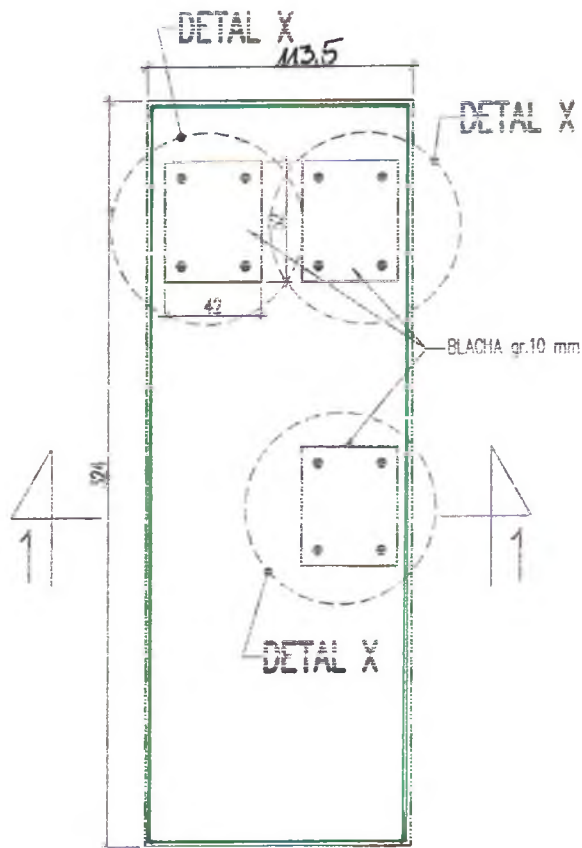
PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA  
RYSUNKU:

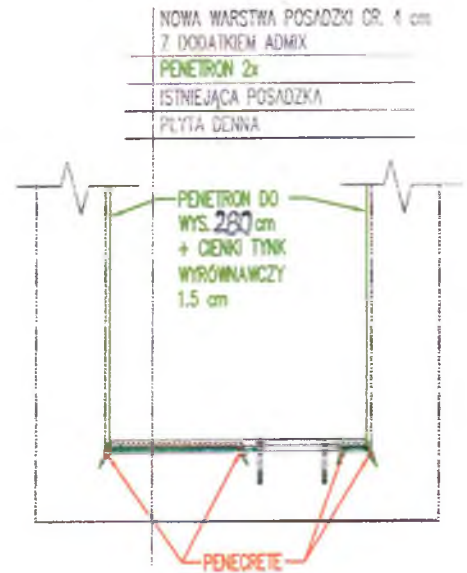
WANNY PODSCENIA (RZUT)

U-1

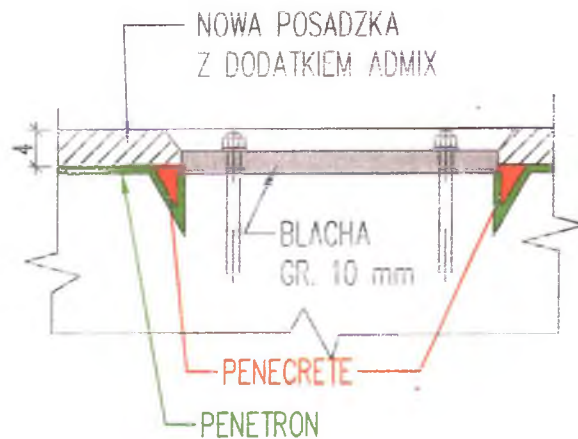
# PODSZYBIE MAŁE 4 szt.



## PRZEKRÓJ 1-1



## DETAL X



**HYDROEKSPERT**

BIURO PROJEKTÓW I USŁUG

01-885 WARSZAWA, UL. A. FONTANY 12 LOK. 15

PROJEKTANT:

Tadeusz Baczyński  
upr.bud. AN/8346/184/79

WSPÓŁPRACA:

mgr inż. Robert Sitnicki

INWESTOR:

TEATR NARODOWY w Warszawie

TEMAT:

LIKWIDACJA ZAWILGOCENIA PODSCENIA

FAZA:

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA RYSUNKU:

NAPRAWA ZAWILGOCONYCH ELEMENTÓW BUDYNKÓW PRZY WYKORZYSTANIU SYSTEMOWYCH MATERIAŁÓW PENETRON

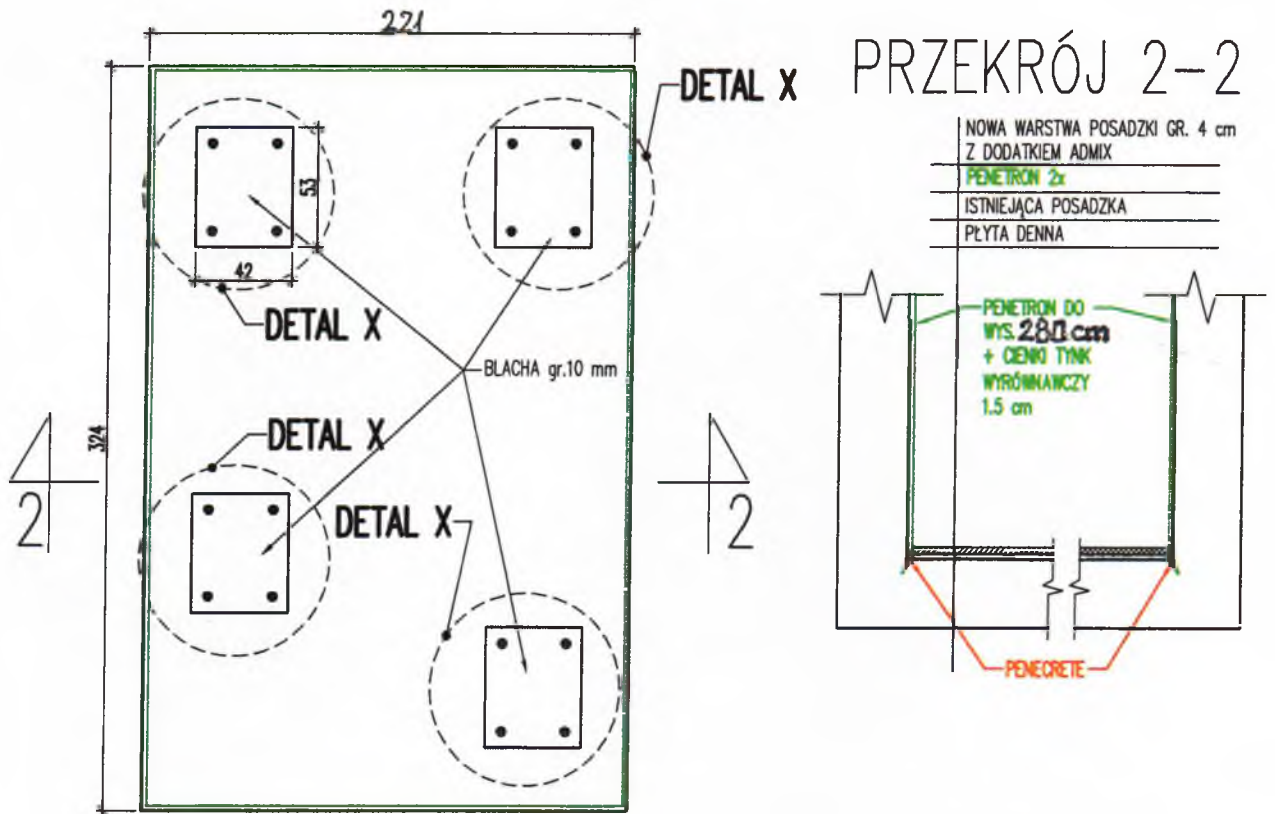
NAZWA ELEMENTU:

PODSZYBIE MAŁE

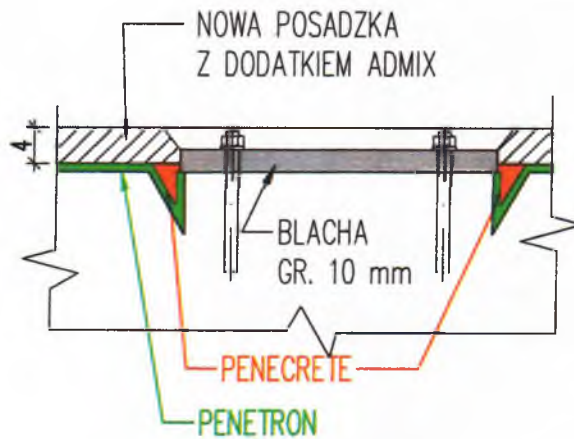
LL-2



# PODSZYBIE DUŻE 6 szt.



## DETAL X



### HYDROEKSPERT

BIURO PROJEKTÓW I USŁUG

01-885 WARSZAWA, UL. A. FONTANY 12 LOK. 15

PROJEKTANT:

Tadeusz Baczyński  
upr.bud. AN/8346/184/79

WSPÓŁPRACA:

mgr inż. Robert Sitnicki

INWESTOR:

TEATR NARODOWY w Warszawie

TEMAT: LIKWIDACJA ZAWILGOCENIA PODSCENIA

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA RYSUNKU:

NAPRAWA ZAWILGOCONYCH ELEMENTÓW BUDYNKÓW PRZY WYKORZYSTANIU SYSTEMOWYCH MATERIAŁÓW PENETRON

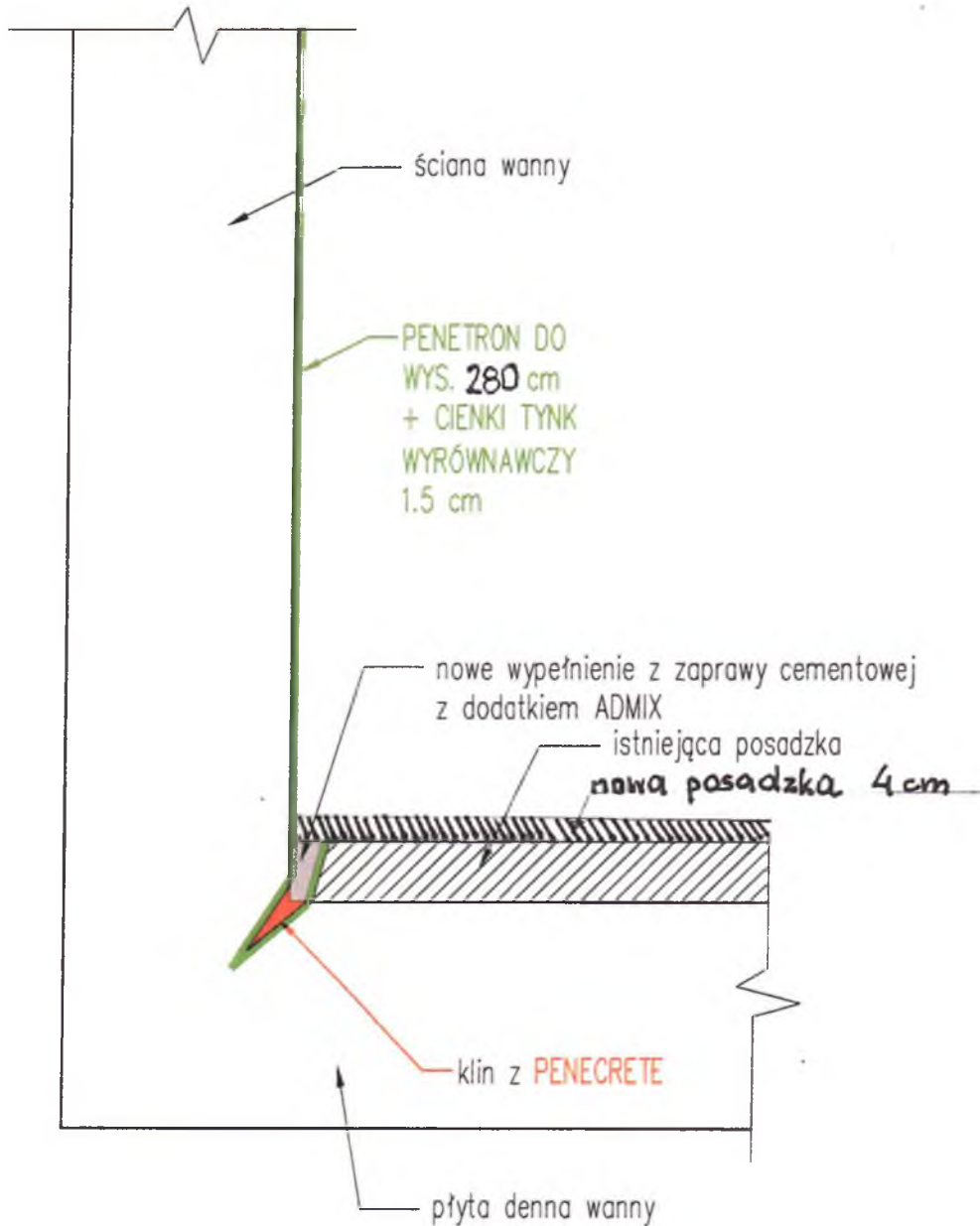
NAZWA ELEMENTU:

PODSZYBIE DUŻE

U-3



# LIKWIDACJA ZAWILGOCENIA



ROBOTY WYKONYWANE OD WEWNĄTRZ BUDYNKU

<b>HYDROEKSPERT</b> BIURO PROJEKTÓW I USŁUG 01-885 WARSZAWA, UL. A. FONTANY 12 LOK. 15 PROJEKTANT: Tadeusz Baczyński upr.bud. AN/8346/184/79 <i>T. Baczyński</i> WSPÓŁPRACA: mgr inż. Robert Sitnicki INWESTOR: TEATR NARODOWY w Warszawie	TEMAT: LIKWIDACJA ZAWILGOCENIA PODSCENIA
	FAZA: PROJEKT TECHNICZNY
	NAZWA RYSUNKU: NAPRAWA ZAWILGOCONYCH ELEMENTÓW BUDYNKÓW PRZY WYKORZYSTANIU SYSTEMOWYCH MATERIAŁÓW PENETRON
	NAZWA ELEMENTU: ŚCIANA ŻELBETOWA WANNY U-4

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w BYDGOSZCZY  
dział Gospodarki Przestrzennej,  
eologii i Ochrony Środowiska

Bydgoszcz, dnia 11 kwietnia 1974 r.

wid. upraw. 548/74/Be

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.  
- prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § II ust. 1 pkt. 1 Rozporządzenia  
Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września  
1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budow-  
nictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. Tadeusz B e c z y n s k i

technik budowlany budownictwa ogólnego

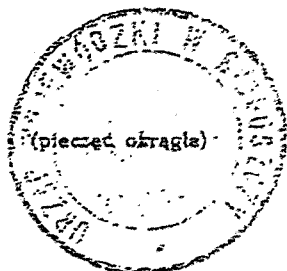
urodzony dnia 29 kwietnia 1945r. w Bonicy pow. Grójec

o r z y m u j e

w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi

obiektów budowlanych z wyłączeniem obiektów o skompliko-  
wanej konstrukcji.



z up. Wojewody

Edmund Górecki

Leopold Wójcicki

Panstwowe Biuro Notarialne

w Człuchowie  
ul. Armii Czerwonej nr 1  
Odpis sporządzony

pod Nr ..... (wp.)

09 ..... 1974



Znak: AN/8346/184.79

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 3 i § 13 ust. 1 pkt. 2 § 2 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel TADEUSZ BACZYNSKI  
(wymienić imię — imiona i nazwisko)

TECHNIK BUDOWLANY

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 29.04.1945 w Bańozy  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
(określić rodzaj funkcji)

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: TADEUSZ BACZYNSKI jest upoważniony do:  
(imię — imiona i nazwisko)

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzenia planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.

Z up. Wojewody  
DYREKTOR  
Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego  
mgr inż. arch. Aleksander Azikiewicz  
Główny Architekt Województwa

Otrzymuje:

1. Ob. Tadeusz Baczyński

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)



P O L S K A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
I T E C H N I K Ó W  
B U D O W N I C T W A

**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-6RA-24R-ZRM \***

Pan TADEUSZ BACZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/4983/01

adres zamieszkania ul. FONTANY 12 m. 15, 01-885 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

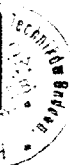
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-11-22 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zamieszczonego na stronie internetowej Izby Inżynierów Budownictwa [www.izb.inz.pl](http://www.izb.inz.pl) lub kontaktując się z Biurem Włóscowej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POLSKI ZWIĄZEK  
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
BUDOWNICTWA



.....  
podpis rzeczoznawcy

LEGITYMACJA

Nr 2664

*tech.*

*Tadeusz Baczyński*

jest rzeczoznawcą budowlanym  
PZITB

Sekretarz Generalny  
PZITB

Przewodniczący  
PZITB

.....

Warszawa

4 lipca 2002 r.


**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa obiektu **Budynek Teatru Narodowego w Warszawie**

Adres obiektu **Plac Teatralny 3 w Warszawie**

Inwestor : **Teatr Narodowy w Warszawie**  
**Plac Teatralny 3**

Projektant sporządzający informację: **Tadeusz Baczyński**



**OPRACOWAŁ**  
**Tadeusz Baczyński**  
upr. proj. AN/8346/184/79

**Warszawa, marzec 2014**

## **1. ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO**

- Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest likwidacja zawilgoceń oraz wzmocnienie struktury – ścian wewnętrznych wanień żelbetowych w podsceniu budynku zaznaczonych na rzucie podziemia budynku Teatru .
- Zakres opracowania obejmuje osuszenie ścian, stworzenie blokady przed wnikaniem wody w struktury ścian poprzez likwidację makropodów /kapilarów/ z jednoczesnym stworzeniem odporności substancji obiektu na większość soli, kwasów oraz substancji olejowych.

## **2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU WYKONYWANIA PRAC, KTÓRE MOGĄ SPOWODOWAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA LUB ZDROWIA LUDZI.**

Projektowane roboty budowlane dotyczą budynku, oraz wykonywania robót wewnątrz budynku w poziomie podscenia sceny im. W. Bogusławskiego budynku Teatru Narodowego.  
Dojście do rejonu wykonywania prac oraz transport materiałów należy bezpośrednio uzgodnić z Działem Technicznym Teatru Narodowego

## **3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYTSEPŁAJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Projektowane roboty budowlane należy określić jako roboty standardowe wykonywane w budownictwie.  
Jednak ze względu na wysokość pomieszczeń użytkowych ponad 3,0 m podczas prowadzenia robót budowlanych, należy zachować szczególne warunki bezpieczeństwa, o których mowa w art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia , związanych z używaniem sprzętu i narzędzi. Ponadto przy zagłębieniach- wannach żelbetowych do których zejście należy wykonać po zainstalowanych drabinach występuje ryzyko upadku z wysokości.  
Podczas prowadzenia robót, wykonawca zobowiązany jest stosować się do przepisów określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i



higieny pracy, z późniejszymi zmianami /tekst jednolity Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /D. U.Nr .47/2003 poz. 401/ z późniejszymi zmianami. Wykonawca ma obowiązek zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt, odpowiednią odzież ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ ze szczególnym uwzględnieniem robót prowadzonych na wysokości, prac rozbiórkowych oraz prac w głębokich wykopach. Podczas prowadzenia robót budowlanych związanych ze skuwaniem ścian, na wysokości istnieje ryzyko upadku z wysokości narzędzi przedmiotów lub osób. W związku z tym na leży zwrócić uwagę na zabezpieczenie pracowników przed upadkiem z wysokości.

Rejony robót oprócz zabezpieczenia balustradami oraz ogrodzeniem winny być oznakowane tablicami informacyjnymi „UWAGA-ROBOTY BUDOWLANE”.

#### **4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.**

Każdy pracownik powinien zostać poinstruowany /przeszkolony/ na stanowisku pracy, poddać się egzaminom sprawdzającym. Pracownicy winni znać przepisy i zasady BHP, posiadać aktualne badania lekarskie, oraz uprawnienia do pracy na wysokości.

Pracownicy winni być wyposażeni w kaski ochronne, odzież ochronną, oraz odpowiedni sprzęt w zależności od charakteru pracy.

#### **5.ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH SASIEDZTWIE.**

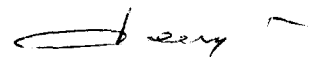
Usytuowanie stanowisk pracy w obiekcie w którym będą wykonywane roboty wymaga opracowania harmonogramów prowadzonych prac gwarantujących bezpieczeństwo pracowników, oraz wzajemnego usytuowania stanowisk roboczych i ich rodzajów, lokalizacji stanowisk materiałów w sposób nie powodujący kolizji.

Również usytuowania i prowadzenia dróg komunikacyjnych w sposób bezpieczny dla pracowników budowlanych i użytkowników budynku. Roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, dokumentacją techniczną, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Maszyny i urządzenia techniczne, przewidziane w procesie technologicznym, powinny posiadać stosowne certyfikaty lub świadectwa zgodności z przepisami i spełniać wymagania przepisów i norm higienicznych. Dotyczy to również ograniczenia hałasu i odprowadzania pyłów.

Roboty na wysokości powyżej 1,0 m winny być prowadzone przy użyciu odpowiedniego sprzętu : szelki bezpieczeństwa, rusztowania itp.

Opracował;



**OPRACOWAŁ**  
Tadeusz Baczyński  
upr. proj. AN/8346/184/79

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r.  
z późniejszymi zmianami),

**oświadczam,**

że opracowany projekt technologiczno-wykonawczy uszczelnień ścian komór żelbetowych w podziemiu budynku Teatru Narodowego w Warszawie Plac Teatralny 3 został wykonany zgodnie z zawartą Umową nr FIN/19/2014 z dnia 30.01.2014 zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.  
Opracowana technologia dotyczy zapraw głębokopenetrujących PENETRON

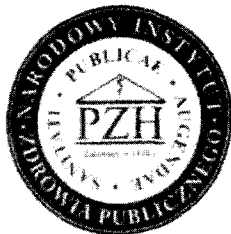
Projektant:

Tadeusz Baczyński



**OPRACOWAŁ**  
**Tadeusz Baczyński**

upr. proj. AN/8346/184/79



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO  
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH  
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ  
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

**ATEST HIGIENICZNY** **HK/W/0504/01/2010**

**HYGIENIC CERTIFICATE**

**ORYGINAL**

Wyrób / product: **Zaprawy cementowe: PENETRON, PENETRON M, PENETRON PLUS,  
PENECRETE, PENEPLUG, PENETRON ADMIX**

Zawierający / containing: **cement portlandzki, krzemionkę**

Przeznaczony do / destined: **uszczelniania przeciwwilgociowego i izolacji wodnej powierzchni mineralnych, w tym powierzchni mających kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi**

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Zabezpieczone przy użyciu powyższych wyrobów powierzchnie mające mieć kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi przed oddaniem do użytku należy przepłukać wodą. Na opakowaniu wyrobów należy umieścić etykietę w języku polskim zawierającą zalecenia dotyczące środków ostrożności wg karty charakterystyki wyrobu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyroby przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Wytwórca / producer:

ICS PENETRON INTERNATIONAL LTD.  
East Setauket, New York 11733  
45 Research Way, Suite 203, USA

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

PENETRON POLSKA Sławomir Potiopa  
30-735 Kraków  
ul. Kacza 34a

**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2015-08-30 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.  
The certificate loses its validity after 2015-08-30  
or in the case of changes in composition or in technology of production.**

Data wydania atestu higienicznego: 30 sierpnia 2010

The date of issue of the certificate: 30th August 2010

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

Kierownik  
Zakładu Higieny Komunalnej

Dr. Bożena Kroquńska

DATA: 1.10.2010

**Certificate of Factory Production Control  
1085-CPD-0044**

**Admixture for concrete - Crystalline capillary and water  
resisting admixture**

**PENETRON ADMIX**

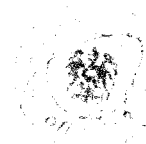
**ICS Penetron International Ltd.**

45 Research Way, Suite 203  
11733 East Setauket (New York)  
USA

Allentown (Pennsylvania) / USA

**EN 934-2:2006**

**A**  
PIZ



**Certificate of Factory Production Control  
1085-CPD-0040**

**Products and systems for the structural and non-structural  
protection and repair of concrete structures**

**PENETRON, PENETRON M, PENECRETE, PENETRON PLUS, PENEPLUG,  
DRESSCRETE, WATERPLUG, QUICKPATCH, V/O PATCH, PENESHIELD,  
INDUSTRIAL TOPPING SL, PREMIUM UNDERLAYMENT SL,  
ACRYLIC PATCH, NON-FERROUS NON-SHRINK GROUT**

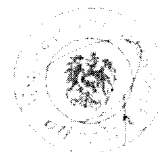
**ICS Penetron International Ltd.**

45 Research Way, Suite 203  
11733 East Setauket (New York)  
USA

Allentown (Pennsylvania) / USA

**EN 1504-3:2005**

**A**  
PIZ





# CERTIFICATE



TUV Rheinland of North America, Inc.  
12 Commerce Road, Newtown, CT 06470

Hereby certifies that

## ICS Penetron

45 Research Way, Suite 203  
East Setauket, NY 11733

has established and applies a quality management system for the

**Manufacture and Marketing of Specialty Products  
for the Waterproofing and Protection of Concrete.**

An audit was performed and documented in Report No. 9878.  
Proof has been furnished that the requirements according to

**ISO 9001: 2008**

are fulfilled. Further clarification regarding the scope of this certificate and the applicability of  
ISO 9001:2008 requirements may be obtained by contacting TRNA.

Certificate Registration No.

**74 300 9878**

Original Certification Date:  
April 13, 2001

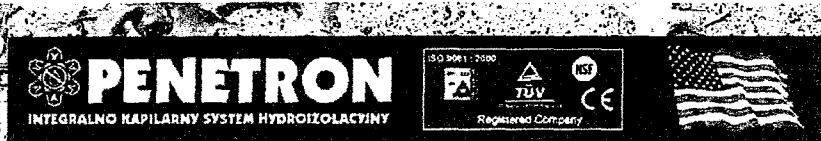
Certificate Validity Date:  
April 28, 2009

Certificate Modification Date:  
April 23, 2009

Certificate Expiration Date:  
April 27, 2012



Certification of Management Systems



Informacje \ Aprobata i testy \ Produkty \ Realizacje \ Posadzki i drogi \ Kontakt \ Zastosowania \

## Produkty

System PETRON składa się z 8 podstawowych produktów:



### PENETRON

Do hydroizolacji wszelkich powierzchni betonowych i murowanych, zapewnia całkowite zabezpieczenie przed wilgocią i działaniem większości czynników chemicznych ponad i poniżej poziomu gruntu. Stosowany jest również jako przeciwwilgociowa izolacja przekroju muru (wilgoć wstępująca) w nowo powstających budynkach, jak również do naprawy budowli istniejących.

Karta techniczna



### PENETRON M

Podstawowy środek stosowany w budownictwie ogólnym. Do hydroizolacji wszelkich powierzchni betonowych i murowanych, zapewnia całkowite zabezpieczenie przed wilgocią oraz odporność na działanie środowiska agresywnego jak woda morską, wody kwaśne i zasadowe, chlorki i siarczki, ponad i poniżej poziomu gruntu.

Karta techniczna



### PENETRON ADMIX

Jest unikalnym środkiem zapewniającym wodoszczelność i ochronę betonu. Dodawany jest do betonu w trakcie jego przygotowywania. Składa się z cementu portlandzkiego, piasku kwarcowego (specjalnej gradacji) oraz wielu aktywujących związków chemicznych. Związki te pod wpływem wilgoci wchodzą w reakcję z produktami powstałymi w wyniku hydratacji cementu, powodując reakcję katalityczną.

Karta techniczna



### PENETRON PLUS

Do hydroizolacji wszelkich poziomych powierzchni betonowych lub prefabrykatów w trakcie ich wykonywania. Zapewnia całkowite zabezpieczenie przed wilgocią i działaniem większości czynników chemicznych.

Karta techniczna

Prenumeruj nasz  
NEWSLETTER >



### PENECRETE

Do wypełniania i uszczelniania spoin, pęknięć, dziur, większych ubytków oraz połączeń konstrukcyjnych. Zapewnia całkowite zabezpieczenie przed wilgocią i działaniem większości czynników chemicznych.

Karta techniczna



### PENETRON LFH

Jest bezbarwnym uszczelniaczem, który penetruje beton lub inne podłoże murarskie jak tynk, bloczki betonowe, kostka, cegła itp. Zabezpiecza, utwardza i przedłuża ich żywotność poprzez uszczelnianie, utwardzanie, eliminację pylenia, neutralizację związków alkalicznych.

Karta techniczna



### PENEPLUG

Jest błyskawicznie formującą się mieszanką będącą w stanie zatrzymywać duże przecieki pod ciśnieniem. Zapewnia całkowite zabezpieczenie przed wilgocią i działaniem większości czynników chemicznych.

Karta techniczna



### PENESEAL PRO

Peneseal pro jest płynnym, aplikowanym metodą natryskową uszczelniaczem, który tworzy wewnątrz struktury betonu elastyczny żel zabezpieczający go przed penetracją wody, uszczelniając równocześnie występujące pęknięcia o szerokości do 1 mm.

Karta techniczna

Informacje | Aprobata i testy | Produkty | Realizacje | Posadzki i drogi | Kontakt | Zastosowania | |

Wszelkie Prawa Zastrzeżone (c) PENETRON POLSKA 2005-2009



Informacje \ Aprobaty i testy \ Produkty \ Realizacje \ Posadzki i drogi \ Kontakt \ Zastosowania \

PENETRON

## PENETRON

### Zastosowanie:

Do hydroizolacji wszelkich powierzchni betonowych i murowanych, zapewnia całkowite zabezpieczenie przed wodą i wilgocią oraz działaniem większości czynników chemicznych ponad i poniżej poziomu gruntu. Stosowany jest również jako przeciwwilgociowa izolacja przekroju muru (wilgoć wstępująca) w nowo powstających budynkach, jak również do naprawy budowli istniejących.

Istniejące konstrukcje betonowe  
 Nowe konstrukcje betonowe  
 Konstrukcje z cegły i kamienia  
 Zużycie  
 Konserwacja  
 Neutralizacja  
 Dane techniczne  
 Wymagania temperaturowe  
 Składowanie

### Do pobrania:

Karta techniczna PENETRON  
 Typowe Zastosowania Systemu PENETRON

Dokument zawiera rysunki ilustrujące typowe zastosowania środków PENETRON.

Prenumeruj nasz  
NEWSLETTER »

## 1. Istniejące konstrukcje betonowe

### a. Przygotowanie powierzchni

Struktura betonu, który ma być zabezpieczony środkami PENETRONu, musi być prawidłowa. Powierzchnia nie może posiadać zabrudzeń w postaci ziemi, oleju, białych nalotów powstających przy formowaniu betonu, środków antyadhezyjnych lub jakichkolwiek innych obcych materiałów, które mogłyby wpłynąć ujemnie na przyczepność, penetrację lub ogólne działanie PENETRONu. Tynki powinny być usunięte.

Bardzo gładkie powierzchnie muszą być wyczyszczone przy użyciu wodnych pomp ciśnieniowych, piaskowania lub wytrawione kwasowo. Powierzchnia betonu powinna mieć otwarty system kapilarny.

Zobacz film»

Należy pogłębić widoczne pęknięcia konstrukcyjne przekraczające szerokość 0,4 mm, spoiny oraz połączenia ściana / płyta do głębokości 20 - 25 mm. Ubytki typu "plaster miodu" i nieprawidłowo wykonane połączenia konstrukcyjne należy pogłębić do strukturalnie dobrego betonu.

Zobacz film»

Należy nawilżyć powierzchnię. Wilgoć musi być obecna, aby zapewnić maksymalną penetrację chemiczną. W chwili nakładania warstwy PENETRONu powierzchnia powinna być wilgotna - ale bez warstwy wody!

### b. Mieszanie

Pokrywanie pędzlem / szczotką: 5 części PENETRONu na 3 części wody (5:3) lub na 2 części (5:2) w przypadku bardzo zawilgoconej powierzchni.

Zobacz film»

Pokrywanie natryskowe: 5 części PENETRONu na (2,75 - 3,25) części wody, zależnie od pogody i urządzenia natryskowego.

Mieszamy do uzyskania konsystencji gęstej farby lateksowej. Należy przygotowywać tylko tyle, ile może zostać nałożone w okresie około 30 minut.

Zazwyczaj wystarczająca jest elektryczna lub pneumatyczna ręczna mieszarka, nawet jeżeli używamy urządzeń natryskowych. Dla większych powierzchni wskazane jest używanie mieszarek stacjonarnych.

### c. Aplikacja

PENETRON aplikujemy za pomocą pędzla, szczotki murarskiej (wskazane sztuczne włosie) lub natryskowo.

Zobacz film»

Przed nałożeniem warstwy PENETRONu wypełnij otwory technologiczne, pogłębione pęknięcia i spoiny, połączenia ściana/podłoga, połączenia konstrukcyjne oraz ubytki w fugach środkiem PENECRETE, w warstwach od 5 do 30 mm. We wszystkich tych miejscach użyj PENETRONu jako warstwy gruntowej przed położeniem PENECRETE.

Zobacz film»

PENETRON musi być aplikowany dokładnie w wyspecyfikowanych ilościach: powierzchnie pionowe w dwóch warstwach, druga warstwa powinna być nałożona, gdy pierwsza jest sucha przy dotknięciu - zaleca się nie później, niż 6 godzin od położenia pierwszej. Przy suchej i gorącej pogodzie konieczne jest zraszanie pierwszej warstwy.

Na powierzchni poziome aplikujemy PENETRON w jednej lub dwóch warstwach, w zależności od stanu powierzchni i zadanej ilości na jeden metr kwadratowy.

## 2. Nowe konstrukcje betonowe

Postępujemy jak w przypadku istniejących konstrukcji betonowych, lecz ze względów ekonomicznych może okazać się zasadne zastąpienie PENETRONu dodatkiem do



Informacje ▾ Aprobaty i testy ▾ Produkty ▾ Realizacje ▾ Posadzki i drogi ▾ Kontakt ▾ Zastosowania ▾

## PENETRON ADMIX

PENETRON ADMIX

### Zastosowanie

PENETRON ADMIX jest unikalnym środkiem zapewniającym wodoszczelność i ochronę betonu. Dodawany jest do betonu w trakcie jego przygotowania. Składa się z cementu portlandzkiego, piasku kwarcowego (specjalnej gradacji) oraz wielu aktywujących związków chemicznych. Związki te pod wpływem wilgoci wchodzi w reakcję z produktami powstałymi w wyniku hydratacji cementu, powodując reakcję katalityczną. Jej efekt to zgromadzenie nierozpuszczalnych formacji krystalicznych w porach i kapilarach całej struktury betonu. Dzięki temu beton zostaje trwale uszczelniony przed penetracją wody lub innych płynów. Poprzez zabezpieczenie przed penetracją agresywnych związków chemicznych PENETRON ADMIX ochrania beton przed atakiem siarczanów, saturacją oraz korozją. Usuwa problemy degradacji betonu spowodowane cyklami zamrażania i odmrażania, nasiąkania i wysychania, zmian temperaturowych czy innymi ciężkimi warunkami eksploatacyjnymi.

- ▾ [Zalety](#)
- ▾ [Dozowanie](#)
- ▾ [Dane techniczne](#)
- ▾ [Wymagania temperaturowe](#)
- ▾ [Składowanie](#)

### Do pobrania:

- ▾ [Karta techniczna PENETRON ADMIX](#)
- ▾ [Specyfikacja techniczna PENETRON ADMIX](#)  
Specyfikacja techniczna jest formularzem przeznaczonym do wydruku. Można wypełnić go przed drukiem; w tym celu należy umieścić kursor w wykropkowanych polach i za pomocą klawiatury wpisać dane. Plik formularza można zapisać, jednak dane w uzupełnianych polach nie są zapisywane wraz z nim.
- ▾ [Typowe Zastosowania Systemu PENETRON](#)  
Dokument zawiera rysunki ilustrujące typowe zastosowania środków PENETRON.

### Zalety

- ▾ Odporny na wysokie ciśnienia hydrostatyczne działające na beton z dowolnej strony
- ▾ Tworzy integralną całość z betonem
- ▾ Wysokoodporny na agresywne związki chemiczne
- ▾ Uszczelnia pęknięcia do 0,4 mm
- ▾ Pozwala na "oddychanie" betonu - przepuszcza powietrze
- ▾ Nietoksyczny
- ▾ Trwały
- ▾ Dodawanie do betonu w trakcie jego przygotowania nie jest ograniczone warunkami klimatycznymi
- ▾ Pozwala na bardziej elastyczne planowanie harmonogramu budowy

### Dozowanie

PENETRON ADMIX **musi** być dodawany do betonu w chwili jego przygotowywania.

### Zużycie:

1. Dla betonów klasy B20 i B25 - 2,4 kg/m<sup>3</sup> betonu
  2. Dla betonów klasy B30, B35 i B45 - 2,8 kg/m<sup>3</sup> betonu
- W przypadku stosowania betonów innej klasy prosimy o kontakt z przedstawicielem Penetron Polska

### Procedura dozowania

Należy wymieszać PENETRON ADMIX z wodą do uzyskania rzadkiego zaczynu (około 1,25 l wody na 1 kg Admixu).

**Metoda A:** Odpowiednią ilość zaczynu wlać do mieszalnika betonowozu, tzw. gruszki, i mieszać na pełnych obrotach min. 5 minut.

[Zobacz film »](#)

**Metoda B:** Zaczyn wlać do bębna betoniarki lub mieszarki węzła betoniarskiego na znajdujące się tam kruszywo, pozwolić na dokładne wymieszanie się w celu uzyskania równomiernej dyspersji komponentów a następnie dodać pozostałe składniki - cement, wodę (należy pamiętać o odjęciu ilości wody użytej do zrobienia zaczynu).

[Zobacz film »](#)

### Dane techniczne

- ▾ Przepuszczalność wody: przy ciśnieniu 1,8 MPa, brak możliwego do zmierzenia przecieku.
- ▾ Wzrost wytrzymałości na ściskanie betonu z dodatkiem PENETRON ADMIX w stosunku do betonu kontrolnego: średnio 18%.
- ▾ Spadek wytrzymałości betonu z dodatkiem PENETRON ADMIX w stosunku do betonu kontrolnego, po 150 cyklach zamrażania/odmrażania: ponad 50% mniejszy.
- ▾ Spadek nasiąkliwości betonu z dodatkiem PENETRON ADMIX w stosunku do betonu kontrolnego: średnio 25%.

Przepuszczalność wody: przy ciśnieniu 1,8 MPa, brak możliwego do zmierzenia przecieku.

### Wymagania temperaturowe

Temperatura betonu w momencie mieszania z PENETRON ADMIX musi być powyżej 4° C. Przy formowaniu betonu w niskich temperaturach dopuszcza się używanie środków przeciwmrozowych po uprzedniej akceptacji przedstawiciela PENETRONu.

Prenumeruj nasz  
NEWSLETTER »

#### **Składowanie**

Penetron Admix należy składować w stanie suchym w temperaturze minimum 7° C. Termin przydatności do użycia: 1 rok od daty produkcji.

#### **UWAGA!**

1. Podczas pracy chroń skórę, drogi oddechowe i oczy. Używaj gumowych rękawic podczas mieszania. Używaj okularów ochronnych. Działanie PENETRON ADMIX na skórę może być zneutralizowane roztworem wody i domowego octu. Jeżeli nastąpi kontakt z okiem, przemyj natychmiast obficie czystą wodą i bezzwłocznie skontaktuj się z lekarzem.
2. Chroń przed dostępem dzieci.
3. Produkty PENETRONU są nietoksyczne.

[Informacje](#) | [Aprobaty i testy](#) | [Produkty](#) | [Realizacje](#) | [Posadzki i drogi](#) | [Kontakt](#) | [Zastosowania](#) |

Wszelkie Prawa Zastrzeżone (c) PENETRON POLSKA 2005-2009



## PENECRETE

### ZASTOSOWANIE

Do wypełniania i uszczelniania spoin, pęknięć, dziur, większych ubytków oraz połączeń konstrukcyjnych. Zapewnia całkowite zabezpieczenie przed wilgocią i działaniem większości czynników chemicznych.

### PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

Powierzchnie nie mogą posiadać zabrudzeń w postaci ziemi, oleju, i / lub jakichkolwiek innych obcych materiałów, które mogłyby wpłynąć ujemnie na przyczepność, penetrację lub ogólne działanie PENECRETE. Należy pogłębić widoczne pęknięcia konstrukcyjne przekraczające szerokość 0,4 mm, spoiny oraz połączenia ściany z posadzką do głębokości 20 mm i szerokości do 25 mm. Ubytki typu „plaster miodu” i nieprawidłowo wykonane połączenia konstrukcyjne należy pogłębić do strukturalnie dobrego betonu.

### MIESZANIE

Dodajemy wody do proszku PENECRETE do uzyskania konsystencji średniej gęstości. Przygotowujemy tylko tyle, ile może zostać nałożone w okresie około 30 minut, cały czas mieszając.

### APLIKACJA

W miejscach, gdzie będzie używany, nakładamy za pomocą pędzla lub szczotki warstwę gruntową z PENETRONu (M), a następnie wypełniamy PENECRETE. Grubość warstwy PENECRETE nie powinna przekraczać 3 cm. Czas między nałożeniem warstwy gruntowej a zaprawą PENECRETE nie może przekroczyć 6 godzin.

### DANE TECHNICZNE

- ◆ Przepuszczalność wody: 1,2 MPa.
- ◆ Wytrzymałość na ściskanie: => 32,6 MPa.
- ◆ Gęstość nasypowa: zależne od zagęszczenia, średnio 1,45 kg/dm<sup>3</sup>.
- ◆ Zużycie: około 1,35 kg/dm<sup>3</sup>.

### WYMAGANIA TEMPERATUROWE

PENECRETE może być stosowany w temperaturach powyżej 4°C.

### SKŁADOWANIE

PENECRETE należy przechowywać w stanie suchym w temperaturze minimum 7°C.

Termin przydatności do użycia: 1 rok od daty produkcji.

### UWAGA

Podczas pracy chroń skórę, drogi oddechowe i oczy. Używaj gumowych rękawic podczas mieszania i aplikowania. Używaj okularów ochronnych. Działanie PENECRETE na skórę może być zneutralizowane roztworem wody i domowego octu. Jeżeli nastąpi kontakt z okiem, przemyj natychmiast obficie czystą wodą i bezzwłocznie skontaktuj się z lekarzem.

CHROŃ PRZED DOSTĘPEM DZIECI. PRODUKTY PENETRONu SĄ NIETOKSYCZNE.





# PENETRON POLSKA

ISO 9001 : 2000

**"HYDROEKSPERT"**Biuro Projektów i Usług  
Hydroizolacja - Uszczelnienia  
tel. 555-197-201  
hydroizolpol@gmail.com

## Porównanie pomiędzy Penetronem a hydrofobizującymi domieszkami uszczelniającymi

<b>PENETRON</b>	<b>Hydrofobizujące domieszki uszczelniające</b>
Umożliwia "oddychanie" betonu, pozwala na ucieczkę pary wodnej	Nie pozwala na oddychanie betonu, tworzy ciśnienie pary wodnej w betonie
Wysokiej jakości produkt stworzony by wytrzymywać duże ciśnienia hydrostatyczne do 20 bar	Dobre do ochrony przed wilgocią i wodą rozpryskową, mała odporność na wysokie ciśnienia hydrostatyczne, do 1,4 bar
Nie wpływa na wytrzymałość cieplną betonu a może ją tylko polepszyć	Ze względu na bitumiczną naturę tych produktów ich wpływ na wytrzymałość cieplną betonu powinno się zbadać przed użyciem
Nie wpływa negatywnie na procesy hydratacji betonu	Całkowicie blokuje ruch wody w betonie W niektórych przypadkach może dojść do niecałkowitej hydratacji cementu
Podnosi wytrzymałość betonu na ściskanie	Wpływ na wytrzymałość początkową i końcową betonu powinien być wcześniej zbadany
Nie wpływa na ilość stali zbrojeniowej	Może wymagać dodatkowego zbrojenia
Nie ma wpływu na czas wiązania betonu	Wpływ tych produktów na czas wiązania betonu powinien być każdorazowo sprawdzony przed zastosowaniem
Ogranicza skurcz mający miejsce podczas formowania się betonu	Brak takiej właściwości
Zapewnia ochronę przed karbonatyzacją, korozją chemiczną, chlorkami i siarczanami	Odporność na chemikalia powinna być sprawdzona przed zastosowaniem
Niewielkie zużycie materiału jest wystarczające do zapewnienia skuteczności ochrony	Do osiągnięcia zamierzonego efektu wymagane jest duże zużycie materiału
Rozwiązanie ekonomiczne	Rozwiązanie zwykle drogie ze względu na wysokie zużycie
Równie efektywny w działaniu na betonach niższych klas wytrzymałościowych	Efektywność tych produktów uzależniona jest od minimalnej ilości cementu; stosunek w/c, i opad powinny być ściśle kontrolowane z uwzględnieniem ograniczeń podanych przez producenta
Uszczelnia pęknięcia do 0,4 mm i przedłuża żywotność betonu	Efekt samouszczelnienia nie występuje
Jest zdolny do reakcji nawet po wielu latach, jeśli pojawią się pęknięcia powstałe przecieki zostaną zablokowane	Brak reakcji
Długo utrzymujący się efekt ochrony betonu poparty naukowo oraz prawie trzydziestoletnim doświadczeniem w praktyce	Długotrwały wpływ na beton powinien być zbadany przed zastosowaniem