

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: Zbiornik wody czystej nr 1

LOKALIZACJA: ul. Wiszniewskiego
Bydgoszcz- Fordon

TEMAT: Projekt remontu powierzchni wewnętrznych,
włazów i kominów

ZAMAWIAJĄCY: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja
w Bydgoszczy sp. z o.o.
ul. Toruńska 103
85-817 Bydgoszcz

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Banaś

mgr inż. Andrzej Banaś
Specjalność: konstrukcyjno-budowlana
upr. bud. DAI-02-10/33/85
upr. bud. AUB-KZ-7210/36/80

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Krzysztof Świsłowski

mgr inż. Krzysztof Świsłowski
Projektant konsultant
w pełnym zakresie
upr. bud. U37-KZ-7210/99/83

maj 2026 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot i cel opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Opis techniczny
 - 1.4. Warunki gruntowo-wodne
 - 1.5. Charakterystyka stanu istniejącego
2. Opis przyjętych rozwiązań naprawczych
3. Sposób naprawy elementów zbiornika
4. Uwagi końcowe
5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
6. Rysunki
 - 6.1. Rzut obiektów z zaznaczeniem elementów przeznaczonych do naprawy
 - 6.2. Przekrój obiektów z zaznaczeniem elementów przeznaczonych do naprawy
 - 6.3. Szczegół iniekcji rys
 - 6.4. Szczegół przejścia przez ścianę zbiornika
 - 6.5. Przekrój komina wentylacyjnego
 - 6.6. Rzut komina wentylacyjnego
 - 6.7. Przekrój wjazdu do zbiornika
 - 6.8. Zdjęcia filtrów RASCHIDA (szt.3)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zbiornik wody czystej o pojemności użytkowej 5 000 m³, zlokalizowany przy ulicy Wiszniewskiego w Bydgoszczy, w dzielnicy Fordon.

Celem opracowania jest podanie sposobu naprawy i zabezpieczenia żelbetowej konstrukcji zbiornika od strony wewnętrznej obiektu, w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną i posiadaną dokumentację projektową. Projekt obejmuje również remont włączników prowadzących do wnętrza zbiornika oraz remont kominów wentylacyjnych z wkładami Rashida.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zamówienie nr 0034/2026 z dnia 10.04.2026 roku Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Bydgoszczy sp. z o.o., z siedzibą w Bydgoszczy przy ul. Toruńskiej 103,
- Projekt techniczny (aktualizacja) konstrukcji zbiornika z komorą zasuw, opracowany przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy w listopadzie 1984 roku,
- Projekt techniczny zbiornika z komorą zasuw (branża technologiczna), opracowany przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy w grudniu 1984 roku,
- informacje uzyskane od użytkownika obiektu,
- wizja lokalna zbiornika z dokumentacją fotograficzną,
- ocena stanu technicznego zbiornika i jego poszczególnych elementów, dokonana na podstawie badań makroskopowych powierzchni betonowych,
- dokumentacja fotograficzna,
- doświadczenia własne autora opracowania.

1.3. OPIS TECHNICZNY

Zbiornik zaprojektowany został jako okrągła, żelbetowa komora podziemna o średnicy wewnętrznej 36,16 m, średnicy zewnętrznej 36,76 m i zmiennej wysokości użytkowej od 3,60 m do 6,70 m. Powierzchnia zabudowy zbiornika wynosi 1079 m² a jego kubatura 6765 m³. Obiekt częściowo zagłębiony jest w gruncie rodzimym a jego górna część obsypana jest gruntem nasypowym.

Płyta denna i ściany zbiornika zaprojektowane zostały jako żelbetowe, monolityczne, z betonu B 20 zbrojonego stalą AI i AII. Projekt przewidywał użycie mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej lub plastycznej i wskaźniku w/c $\leq 0,45$. W analogiczny do opisanego wyżej sposób przewidziano wykonanie słupów podpierających konstrukcję przykrywającą zbiornik, stóp, ław i leja czerpalnego, przy czym projekt dopuszczał wykonanie słupów metodą prefabrykowaną.

Strop zbiornika składa się z żelbetowych, prefabrykowanych płyt żebrowych o kształcie trapezowym, które mogą być układane centrycznie, po obwodzie koła. W zależności od średnicy na jakiej płyty zostały ułożone, w trzech typach i dwóch podtypach z otworami wentylacyjnymi i włączowymi. Płyty wykonano z betonu klasy B30 zbrojonego stalą AI (płyty i żebra drugorzędne) oraz AII (żebra główne). Podciągi służące do oparcia płyt zaprojektowano jako prefabrykaty z betonu klasy B30 zbrojonego stalą AII (zbrojenie zasadnicze), stalą A-0 (pręty montażowe i strzemiona) oraz AI (okucia). W analogiczny sposób wykonana została głowica centralna z betonu B20.

Zabezpieczenie zewnętrznych powierzchni pionowych przewidziano ABIZOLEM R + 2P, natomiast izolację poziomą pod płytą fundamentową oraz izolację poziomą płyty przykrycia zaprojektowano z trzech warstw papy izolacyjnej 500 ułożonej na zagruntowanym ABIZOLEM R podłożu. Izolację poziomą z papy należało dodatkowo zabezpieczyć warstwą ochronną z gładzi cementowej o grubości 3-4 cm.

Izolację wewnętrznych powierzchni betonowych zbiornika oraz znajdujące się w nim elementy stalowe należało zabezpieczyć emalią epoksydową, nawierzchniową do zbiorników na produkty spożywcze, o symbolu 7469-482-010 (wg normy BN-78/6115-74). Na podstawie dokonanych dla potrzeb niniejszego opracowania oględzin stwierdzono, że uszczelnienie wewnętrzne wykonano z innych materiałów, prawdopodobnie pochodzenia mineralnego.

1.4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W oparciu o informacje zawarte w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej, opracowanym przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy ustalono, że podłoże gruntowe zbudowane jest z piasków średnich, średniozagęszczonych, zalegających bezpośrednio pod warstwą gleby. Miąższość warstwy Ps ustalono na 4,0 m. Poniżej występują piaski drobne i pylaste (3,5 m) a obie warstwy rozdzielone są cienką soczewką gliny. Pod warstwami piasku, na głębokości ok. 10 m ppt. występują iły i gliny pylaste zwięzłe.

W miejscu lokalizacji zbiornika nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

1.5. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Na podstawie przeprowadzonych oględzin zbiornika ustalono, że na dolnej powierzchni jego stropu widoczne są liczne fragmenty prętów zbrojeniowych pozbawione otuliny betonowej. Dotyczy to zarówno płyt jak i ich żeber oraz podciągów (Fot.1,2,3,4). Widoczne odcinki stali pokryte są warstwą korozji, której powstawaniu i rozwojowi sprzyja bardzo wilgotne środowisko wewnątrz zbiornika. Pokryte rdzą są również głowice słupów w miejscu oparcia na nich płyt stropowych (Fot.5,6).



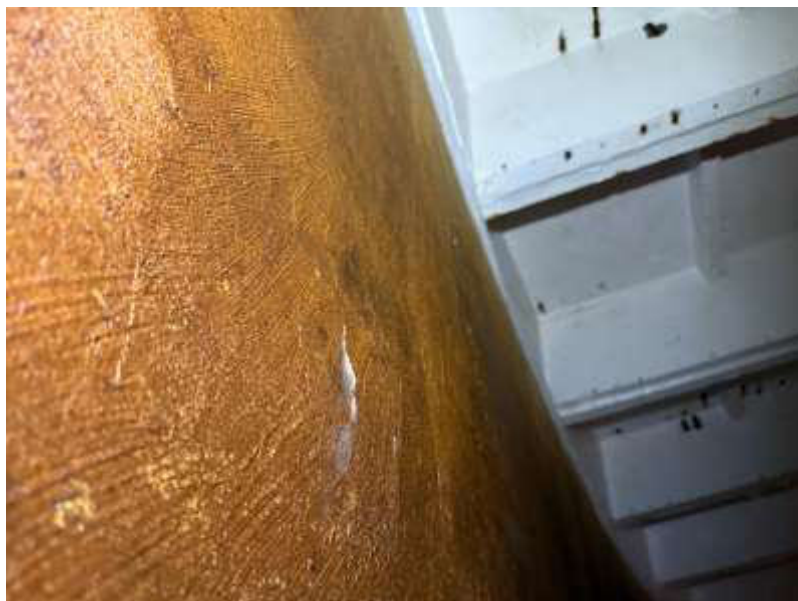


Fot.1,2,3,4. Fragmenty stropu zbiornika z odkrytym i skorodowanym zbrojeniem.



Fot.5,6. Skorodowane głowice słupów żelbetowych.

Wewnętrzne powierzchnie płaszcza betonowego oraz filarów żelbetowych, skosów i dna pokryte są warstwą izolacji mineralnej grubości kilku milimetrów, na której zgromadził się osad związków żelaza, o czym świadczy charakterystyczny, rdzawy kolor powłoki. Na ścianach (Fot.7,8) oraz słupach (Fot.9) i dnie (Fot.10,11,12) stwierdzono lokalne ubytki powłoki ochronnej wraz z odspojoną szpachlówką pokrywającą podłoże betonowe.



Fot.7,8. Ubytki szpachlówki i powłoki ochronnej na ścianach.



Fot.9. Ubytki szpachlówki i powłoki ochronnej na słupach.





Fot.10,11,12. Ubytki szpachlówki i powłoki ochronnej na dnie.

W odniesieniu do słupów żelbetowych istotnym mankamentem są ich strukturalne pęknięcia. Towarzyszą im wysolenia wzdłuż trasy rys, będące rezultatem reakcji kamienia wapiennego z wodą (Fot.13,14,15,16).





Fot.13,14,15,16. Pęknięcia i zarysowania słupów żelbetowych.

Podobnie jak na powierzchniach słupów, zarysowania widoczne są na skosach betonowych pomiędzy płytą denną i ścianą. Niezależnie od przebiegu (ich trasa i kształt są zróżnicowane), mają one zbliżoną szerokość (poniżej 1 mm). Przyczyną powstania większości rys jest najprawdopodobniej skurcz betonu, zarówno powstały na początku (podczas wiązania betonu) jak i w trakcie eksploatacji (Fot.17,18,19,20).





*Fot. 17,18,19,20. Pęknięcia powierzchni skosu betonowego
pomiędzy ścianą a dnem.*

Podobnie jak w przypadku ścian i dna, uszkodzenia powłoki zabezpieczającej widoczne są na powierzchni rurociągu stanowiącego wyposażenie instalacyjne zbiornika (Fot.21,22). Ubytki izolacji występują na dużych powierzchniach i dotyczą całego orurowania zbiornika.



Fot.21,22. Fragment wyposażenia instalacyjnego zbiornika.

2. OPIS PRZYJĘTEGO SYSTEMU NAPRAWCZEGO

Na podstawie wyników badań, które przeprowadzone zostały podczas wizji lokalnej oraz makroskopowej oceny stanu powłok izolacyjnych pokrywających wewnętrzne powierzchnie zbiornika, przyjęto sposób naprawy obiektu składający się z trzech zasadniczych etapów:

- przygotowanie powierzchni
- naprawa podłoża betonowego
- wykonanie wodoszczelnej izolacji powierzchniowej.

2.1. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

Prawidłowe przygotowanie elementów pod planowaną naprawę stanowi podstawowy warunek jej właściwej realizacji i skuteczności. Podłożem do naprawy i zabezpieczenia zerodowanych fragmentów konstrukcji winien być „zdrowy” beton o odpowiedniej wytrzymałości (co najmniej 1,5 MPa) na odrywanie. Z tego względu, w przypadku napraw skorodowanego betonu konieczne jest usunięcie wszystkich luźnych, niezwiązanych trwale z podłożem jego fragmentów oraz znajdujących się na jego powierzchni powłok izolacyjnych .

Wierzchnią warstwę należy zdjąć tak głęboko, aż zostanie odsłonięty nienaruszony, nieskorodowany oraz pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń beton.

Technologię usuwania zniszczonych warstw można podzielić na dwa zasadnicze etapy:

- a) Mechaniczne odkucie odspojonych od betonowego rdzenia fragmentów konstrukcji. Może się ono odbywać (w zależności od grubości i masy zerodowanych części) sposobem ręcznym lub mechanicznym.

W trakcie wykonywania prac przygotowawczych może okazać się niezbędne połączenie tych dwóch metod, przy czym narzędzi mechanicznych należy używać w pierwszej fazie, do zgrubnego przygotowania podłoża. Dalsze czyszczenie prze-

prowadzać ręcznie, uderzając młotkami bezpośrednio w zdrowy beton.

Mechaniczne (udarowe) usuwanie zniszczonych części konstrukcji niesie ze sobą niebezpieczeństwo wywołania mikrozarysowań w „zdrowym betonie”. Zarówno młoty pneumatyczne jak i uderzenia młotków ręcznych mogą, przy nieuważnym skuwaniu skorodowanych fragmentów, spowodować powierzchniowe spękania betonu przygotowanego do naprawy. Skutkiem tego może być znaczne osłabienie tzw. strefy styku starego betonu z nowym, a w rezultacie (nawet przy poprawnie wykonanej dalszej naprawie) niska trwałość robót regeneracyjnych, na skutek odspojenia nałożonego nowego materiału wzdłuż powstałych zarysowań.

- b)** Usunięcie pozostałości zerodowanego betonu oraz zanieczyszczeń przy użyciu, np. metody strumieniowo-ścierniej, tzw. piaskowania na mokro. Gwarantuje ono nie tylko ostateczne i prawidłowe oczyszczenie odsłoniętego podłoża, ale zapewnia również usunięcie rdzy z prętów zbrojeniowych. Odbijające się od betonu ziarna piasku w sposób zadowalający czyszczą stal zbrojeniową od strony zewnętrznej. Metoda strumieniowo-ścierna gwarantuje również nasycenie podłoża wodą. Ma to zasadnicze znaczenie dla skuteczności prowadzonej naprawy, gdyż nawilżony beton zapobiega odciąganiu wody z materiałów stosowanych w naprawie. Z tego względu niewystarczające jest powierzchniowe zroszenie starego betonu, gdyż wilgoć zabierana jest w szybkim tempie w głąb konstrukcji. Efektem tego jest przesuszenie przypowierzchniowych partii naprawianych elementów i odciąganie wody z warstwy szepnej. Aby do tego nie dopuścić konieczne jest dwukrotne zwilżenie powierzchni starego betonu. Pierwsze nasycenie należy przeprowadzić kilkanaście (12 – 14) godzin przed wykonaniem robót, poprzez wielokrotne spryskiwanie betonu wodą, aż do uzyskania trwałego, głębokiego zwilżenia, np. wieczorem przed rannymi robotami. Jeżeli przed rozpoczęciem prac stwierdza się nadmierne przesuszenie podłoża, tzn. nie jest ono wyraźnie wilgotne, należy ponownie spryskać beton wodą, a jej nadmiar usunąć z powierzchni sprężonym powietrzem.

UWAGA: Czyszczenie strumieniowo- ściernie należy przeprowadzić dla każdej planowanej naprawy i w odniesieniu do wszystkich elementów zbiornika, zarówno konstrukcyjnych jak i technologicznych. Odkucie mechaniczne będzie niezbędne jedynie w niektórych przypadkach, gdyby ubytki okazały się rozległe i głębokie.

2.2. CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE UZUPEŁNIENIE UBYTEKÓW BETONU I WYKONANIE POWŁOKI WODOSZCZELNEJ

Regenerację wszystkich fragmentów podłoża betonowego wymagających naprawy należy przeprowadzić w oparciu o jednolity system PCC (mineralne materiały naprawcze jednej marki posiadające domieszkę polimerów, których głównym spoiwem jest cement). W zależności od położenia elementów (pionowe, poziome) konieczne jest stosowanie odpowiednich materiałów (PCC I, PCC II, PCC III), przy czym w każdym z wymienionych podsystemów wspólne jest zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia, wykonanie warstwy szczepnej oraz naprawa rys i pęknięć.

2.2.1. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO ZBROJENIA

Odsłonięte oraz oczyszczone podaną w p-cie 2.1. metodą zbrojenie konstrukcji, należy zabezpieczyć w sposób skuteczny i trwały przed dalszą korozją i zniszczeniem. Do tego celu przewiduje się zastosowanie 1-komponentowej, mineralnej substancji sporządzonej na bazie modyfikowanego żywicą cementu i wchodzącej w skład przyjętego do naprawy systemu PCC. Użycie takiego preparatu konieczne jest z następujących względów:

- Zastosowanie materiałów wchodzących w skład jednej technologii gwarantuje wzajemną współpracę poszczególnych składników systemu i eliminuje możliwość kolizji chemicznych między nimi.
- W połączeniu z innymi materiałami naprawczymi serii, stanowi on bardzo dobrą ochronę dla betonów zagrożonych korozją chlorkową oraz innymi agresywnymi dla stali związkami zawartymi w wodzie.

- 1-komponentowy skład preparatu w znacznym stopniu eliminuje możliwość błędów wykonawczych.

Aplikacja preparatu winna odbywać się ściśle według zaleceń producenta materiału oraz w optymalnych warunkach zewnętrznych (odpowiednia temperatura i wilgotność, wentylacja, itp.). Przystąpienie do dalszych czynności naprawczych może się odbyć po minimalnym okresie sezonowania zaprawy, który winien być określony w karcie technicznej preparatu.

UWAGA: Dopuszczalna jest aplikacja preparatu łączącego w sobie funkcje ochrony zbrojenia oraz warstwy szepnej. Takie zastosowanie musi być potwierdzone przez producenta materiału.

2.2.2. WYKONANIE WARSTWY SZEPNEJ

Wypiaskowane i zwilżone podłoże, po uprzednim, ewentualnym zabezpieczeniu prętów zbrojeniowych (pkt.2.2.1), należy pokryć mineralną powłoką mostkującą. W ramach istniejących systemów PCC jest to najczęściej proszkowa substancja wykonana na bazie cementu modyfikowanego żywicą syntetyczną, która umożliwia łączenie oraz przenoszenie naprężeń pomiędzy starymi i nowymi warstwami betonu w procesie rekonstrukcji inżynierskich konstrukcji betonowych.

Preparat musi odznaczać się wysoką przyczepnością do podłoża, również w obecności wody i wilgoci. Gwarancją jego skutecznej pracy jest ułożenie go na podłożu, którego wytrzymałość na zrywanie nie może być mniejsza niż $1,5 \text{ N/mm}^2$. Ponieważ do naprawy ubytków przyjęto system mineralny, niezbędne jest stosowanie zasady układania poszczególnych składników systemu metodą „mokre na mokre”.

Aplikacja preparatu winna odbywać się ściśle według zaleceń producenta materiału oraz w optymalnych warunkach zewnętrznych (odpowiednia temperatura i wilgotność, prawidłowa wentylacja, itp.). Przystąpienie do dalszych czynności naprawczych może się odbyć po minimalnym okresie sezonowania zaprawy, który winien być określony w karcie technicznej preparatu.

UWAGA: Dopuszczalna jest aplikacja preparatu łączącego w sobie funkcje ochrony zbrojenia oraz warstwy szczepnej. Takie zastosowanie musi być potwierdzone przez producenta materiału.

2.2.3. NAPRAWA RYS I PĘKNIĘĆ

Ponieważ stwierdzone podczas oględzin obiektu rysy nie posiadają konstrukcyjnego charakteru (nie wpływają na obniżenie nośności jego elementów) zaprojektowano rozwiązanie mające na celu uszczelnienie pękniętych miejsc, które wyeliminuje możliwość penetracji wody do wnętrza konstrukcji zbiornika. W tym celu należy zastosować żywicę poliuretanową, bezrozpuszczalnikową, twardniejącą pod wpływem wilgoci i posiadającą właściwości pęczniące. Konieczne jest użycie preparatu przeznaczonego do stosowania w środowisku mokrym i wilgotnym. Żywicę należy aplikować metodą iniekcji ciśnieniowej, za pomocą pakerów mocowanych w otworach wierconych lub klejonych na powierzchni rysy. Odstęp pomiędzy otworami iniekcyjnymi winien wynosić ok. 1 – 1,5 raza głębokości rysy. Otwory należy wiercić pod kątem 45° w taki sposób, aby przeciąć linię zarysowania. Ciśnienie mierzone pod pakerem nie powinno przekraczać wartości 70 barów. Jeżeli rysy przechodzą na wylot, otwory do osadzenia pakerów należy wykonać po obu stronach elementu, przy czym otwory iniekcyjne po drugiej stronie należy przesunąć o połowę odstępu a same spękania uszczelnić powierzchniowo szybkością zaprawą cementową. Możliwość prawidłowego wykonania iniekcji należy sprawdzić wdmuchując sprężone powietrze do pakerów. Podczas tej operacji drożny może być jedynie paker sprawdzany oraz bezpośrednio z nim sąsiadujący. Pozostałe muszą być zamknięte. Iniekcję należy rozpocząć od najniżej zamocowanego pakera i wtlaczać żywicę tak długo, aż zacznie wyciekać przez najbliższy zamocowany paker. Wówczas należy rozpocząć wtlaczanie żywicy przez ten paker i kontynuować je do momentu jej wypłynięcia przez kolejny, najbliższy, itd. Należy powtórzyć wtlaczanie po upływie ok. 15 – 30 minut po zakończeniu pierwotnego, unikając w ten sposób pozostawiania pustych, niewypełnionych przestrzeni.

UWAGA: O ile w trakcie prac przygotowawczych (opukiwania, piaskowania) okaże się, że istniejące rysy posiadają charakter strukturalny (są głębokie i niezwiązane z resztą podłoża betonowego), konieczne będzie użycie żywicy łączącej ze sobą funkcje uszczelniające i umożliwiające konstrukcyjne zespolenie pękniętych fragmentów betonu. Alternatywą dla takich przypadków może być całkowite skucie odspojonego fragmentu i jego odbudowa.

3. SPOSÓB NAPRAWY ELEMENTÓW ZBIORNIKA

3.1. STROP

Przed przystąpieniem do naprawy i zabezpieczenia stropu należy wykonać czynności opisane w punktach **2.1.** (przygotowanie powierzchni), **2.2.1.** (zabezpieczenie istniejącego zbrojenia) oraz **2.2.2.** (wykonanie warstwy szepnej). Po wykonaniu wymienionych czynności należy przystąpić do naprawy istniejących ubytków oraz wykonania otuliny zbrojenia w miejscach, gdzie pręty są jej pozbawione.

Do odtworzenia lub wykonania otuliny zbrojenia płyt, żeber i podciągów stropu należy użyć 1-komponentowej, mineralnej zaprawy naprawczej modyfikowanej żywicą polimerową i zbrojonej włóknem szklanym. Zaprawa musi być częścią systemu PCC, w skład którego wchodzi pozostałe preparaty użyte do naprawy. Grubość wykonanej otuliny nie może być mniejsza niż 20 mm a użyta zaprawa winna spełniać następujące warunki:

- posiadać bardzo wysoką przyczepność do betonu (ponad 2 N/mm^2),
- odznaczać się wytrzymałością końcową na ściskanie nie mniejszą niż 45 N/mm^2 ,
- maksymalna średnica użytego do produkcji zaprawy kruszywa nie może być większa niż 2 mm,

Wykonaną warstwę otuliny należy wyrównać przy użyciu szpachlówki PCC odpornej na działanie czynników zewnętrznych w zakresie większym niż zwykły beton. Szpachlówka musi być częścią systemu PCC, w skład którego wchodzi pozostałe prepa-

raty użyte do naprawy. Grubość wykonanej warstwy powinna wynosić od 3 do 5 mm a użyta zaprawa winna spełniać następujące warunki:

- posiadać wysoką przyczepność do betonu (minimum $1,5 \text{ N/mm}^2$),
- odznaczać się wytrzymałością końcową na ściskanie nie mniejszą niż 40 N/mm^2 ,
- uziarnienie kruszywa, które zostało użyte do wyprodukowania szpachlówki nie może być większe niż 0,5 mm.

Aplikacja preparatów winna odbywać się ściśle według zaleceń producenta materiału oraz w optymalnych warunkach otoczenia (odpowiednia temperatura i wilgotność, prawidłowa wentylacja, itp.). Przystąpienie do dalszych czynności naprawczych może się odbyć po minimalnym okresie sezonowania zapraw, który winien być określony w karcie technicznej preparatu.

UWAGA: Dopuszczalna jest aplikacja preparatu łączącego w sobie funkcje zaprawy naprawczej oraz szpachlówki wyrównującej podłoże. Takie zastosowanie musi być potwierdzone przez producenta materiału.

3.2. ŚCIANY I SŁUPY

Przed przystąpieniem do naprawy i zabezpieczenia wewnętrznej powierzchni ścian i słupów znajdujących się w zbiorniku należy wykonać czynności opisane w punkcie 2.1. opracowania (przygotowanie powierzchni). Po zakończeniu procesu czyszczenia konieczne jest przeprowadzenie oceny stanu płaszcza betonowego oraz powierzchni słupów. Zakłada się możliwość wystąpienia trzech możliwych przypadków:

- Na powierzchni betonu mogą występować spękania i rysy
- Powierzchnia betonu będzie posiadała ubytki o głębokości większej niż 6 mm,
- Powierzchnia betonu będzie wymagała jedynie wygładzenia.

W sytuacji stwierdzenia obecności rys i spękań, ich uszczelnienie należy wykonać metodą i materiałami opisanymi w punkcie 2.2.3.

W drugim z wymienionych przypadków naprawę należy przeprowadzić przy użyciu 1-komponentowej, mineralnej zaprawy naprawczej modyfikowanej żywicą polimerową i zbrojonej włóknem szklanym. Zaprawa musi być częścią systemu PCC, w skład którego wchodzi pozostałe preparaty użyte do naprawy i charakteryzować się następującymi właściwościami:

- posiadać bardzo wysoką przyczepność do betonu (ponad 2 N/mm^2),
- odznaczać się wytrzymałością końcową na ściskanie nie mniejszą niż 45 N/mm^2 ,
- maksymalna średnica użytego do produkcji zaprawy kruszywa nie może być większa niż 2 mm,

Naprawiane miejsca należy wyrównać przy użyciu szpachlówki PCC. Szpachlówka musi być częścią systemu PCC, w skład którego wchodzi pozostałe preparaty użyte do naprawy. Grubość wykonanej warstwy powinna wynosić od 2 do 3 mm a użyta zaprawa winna spełniać następujące warunki:

- posiadać wysoką przyczepność do podłoża (minimum $1,5 \text{ N/mm}^2$),
- odznaczać się wytrzymałością końcową na ściskanie nie mniejszą niż 40 N/mm^2 ,
- uziarnienie kruszywa, które zostało użyte do wyprodukowania szpachlówki nie może być większe niż 0,5 mm.

O ile powierzchnia betonu wymagać będzie jedynie wyrównania (przy głębokości ubytków ok. 3-5 mm), do prac naprawczych należy użyć jedynie szpachlówki PCC o opisanych wyżej właściwościach.

Dopuszczalne jest użycie preparatu łączącego w sobie cechy zaprawy naprawczej i szpachlówki przeznaczonej do wyrównania powierzchni, o ile zezwala na to instrukcja producenta.

Aplikacja preparatów winna odbywać się ściśle według zaleceń producenta materiału oraz w optymalnych warunkach otoczenia (odpowiednia temperatura i wilgotność, prawidłowa wentylacja, itp.). Przystąpienie do dalszych czynności naprawczych może się odbyć po minimalnym okresie sezonowania zapraw, który winien być określony w karcie technicznej preparatu.

3.3. DNO I SKOSY

Przed przystąpieniem do naprawy i zabezpieczenia płyty dennej zbiornika oraz skosów betonowych pomiędzy jego dnem i ścianami, należy wykonać czynności opisane w punkcie 2.1. opracowania (przygotowanie powierzchni). Po zakończeniu procesu czyszczenia konieczne jest przeprowadzenie oceny stanu powierzchni płaszcza betonowego. Zakłada się możliwość wystąpienia trzech możliwych przypadków:

- Na powierzchni betonu mogą występować spękania i rysy
- Powierzchnia betonu będzie posiadała ubytki o głębokości większej niż 6 – 8 mm,
- Powierzchnia betonu będzie wymagała jedynie wygładzenia.

W sytuacji stwierdzenia obecności rys i spękań, ich uszczelnienie należy wykonać metodą i materiałami opisanymi w punkcie 2.2.3.

W drugim z wymienionych przypadków, w sytuacji kiedy ubytki dotyczą skosów, naprawę należy przeprowadzić przy użyciu 1-komponentowej, mineralnej zaprawy naprawczej modyfikowanej żywicą polimerową i zbrojonej włóknem szklanym. Zaprawa musi być częścią systemu PCC, w skład którego wchodzi pozostałe preparaty użyte do naprawy i charakteryzować się następującymi właściwościami:

- posiadać bardzo wysoką przyczepność do betonu (ponad 2 N/mm^2),
- odznaczać się wytrzymałością końcową na ściskanie nie mniejszą niż 45 N/mm^2 ,

- maksymalna średnica użytego do produkcji zaprawy kruszywa nie może być większa niż 2 mm,

Jeżeli naprawa dotyczyć będzie powierzchni dna, należy ją przeprowadzić przy użyciu 1-komponentowej, mineralnej zaprawy naprawczej modyfikowanej żywicą polimerową i zbrojonej włóknem szklanym, typu PCC I. Zaprawa musi być częścią systemu PCC, w skład którego wchodzi pozostałe preparaty użyte do naprawy i charakteryzować się następującymi właściwościami:

- posiadać bardzo wysoką przyczepność do betonu (ponad 2 N/mm^2),
- odznaczać się wytrzymałością końcową na ściskanie nie mniejszą niż 60 N/mm^2 ,
- jednostkowy skurcz materiału nie może być większy niż 1 mm/m,
- maksymalne uziarnienie kruszywa użytego do produkcji zaprawy nie może przekraczać 4 mm.

Naprawiane miejsca (zarówno dna jak i skosów) należy wyrównać przy użyciu szpachlówki PCC. Szpachlówka musi być częścią systemu PCC, w skład którego wchodzi pozostałe preparaty użyte do naprawy. Grubość wykonanej warstwy powinna wynosić od 2 do 3 mm a użyta zaprawa winna spełniać następujące warunki:

- posiadać wysoką przyczepność do podłoża (minimum $1,5 \text{ N/mm}^2$),
- odznaczać się wytrzymałością końcową na ściskanie nie mniejszą niż 40 N/mm^2 ,
- uziarnienie kruszywa, które zostało użyte do wyprodukowania szpachlówki nie może być większe niż 0,5 mm.

O ile powierzchnia skosów lub dna wymagać będzie jedynie wyrównania (przy głębokości ubytków ok. 3-5 mm), do prac naprawczych należy użyć jedynie szpachlówki PCC o opisanych wyżej właściwościach.

Dopuszczalne jest użycie preparatu łączącego w sobie cechy zaprawy naprawczej i szpachlówki przeznaczonej do wyrównania powierzchni, o ile zezwala na to instrukcja producenta.

Aplikacja preparatów winna odbywać się ściśle według zaleceń producenta materiału oraz w optymalnych warunkach otoczenia (odpowiednia temperatura i wilgotność, prawidłowa wentylacja, itp.). Przystąpienie do dalszych czynności naprawczych może się odbyć po minimalnym okresie sezonowania zapraw, który winien być określony w karcie technicznej preparatu.

UWAGA: W przypadku stwierdzenia rys o szerokości kilku lub kilkunastu milimetrów, przewiduje się ich zszycie za pomocą klamer stalowych, rozmieszczonych w odległości ok. 30 cm od siebie wzdłuż trasy pęknięcia.

3.4. DYLATACJE

Dylatacje występujące w ścianach, dnie i skosach należy naprawić i uszczelnić wg następującej technologii:

- Usunąć (zdrzeć) istniejące zabezpieczenia pokrywające dylatacje oraz opróżnić szczeliny z wypełniających je materiałów (o ile takie występują),
- Bardzo dokładnie oczyścić wnętrza szczelin, stosując myjkę wysokociśnieniową oraz szczotki stalowe osadzone na wiertarkach,
- Przy pomocy szlifierki kątowej wyrównać brzegi dylatacji,

Stosując opisany wyżej system PCC, wykonać reprofilację szczeliny i wyrównać jej brzegi. W przypadku uszkodzeń o niewielkiej głębokości, do reprofilacji użyć bezskurczowej, bezrozsączalnikowej zaprawy epoksydowej o wytrzymałości na ścisnienie większej niż 70 MPa i wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu przekraczającej 30 MPa. Wytrzymałość zaprawy na odrywanie od podłoża musi przekraczać wytrzymałość betonu na zerwanie. W oczyszczonej i naprawionej szczelinie umieścić sznur poliuretanowy o średnicy większej o 5 mm niż szerokość dylatacji,

- Odległość pomiędzy sznurem a górą szczeliny wypełnić trwałe elastycznym kitem poliuretanowym, posiadającym dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną i zapewniającym trwałą blokadę przed wnikaniem wody do wnętrza betonu.

3.5. POWŁOKA WODOSZCZELNA

Wszystkie oczyszczone i naprawione powierzchnie wewnętrzne zbiornika (poz. **3.1.** – **3.4.**) należy pokryć powłoką wodoszczelną z materiału zapewniającego przenoszenie rys o szerokości nie mniejszej niż 2 mm, posiadającego właściwości umożliwiające układanie zabezpieczenia na podłożu wilgotne oraz dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną.

Projektuje się użycie dwuskładnikowej (o stosunku wagowym komponentów 1:1), hydraulicznie wiążącej mikrozaprawy na bazie cementu, specjalnych dodatków i modyfikatorów. Drugi składnik (obok proszkowego) winna stanowić żywica syntetyczna, która zapewni niezbędną przyczepność do każdego rodzaju podłoża występującego wewnątrz zbiornika.

Materiał musi być nakładany w dwóch cyklach, prostopadłych względem siebie, przy czym druga warstwa winna być aplikowana po osiągnięciu przez pierwszą niezbędnej wytrzymałości.

3.6. WYPSAŻENIE INSTALACYJNE – ORUROWANIE

Po dokładnym oczyszczeniu i zmyciu znajdujących się wewnątrz zbiornika rurociągów żeliwnych oraz ich podpór (niezbędne jest oczyszczenie podłoża do stopnia czystości $Sa = 1^{1/2}$), konieczna będzie ocena ich stanu technicznego. W przypadku stwierdzenia przydatności do dalszej eksploatacji (brak poważniejszych uszkodzeń mechanicznych, ubytków struktury, zachowanie szczelności instalacji, itp.), istniejące orurowanie będzie musiało być zabezpieczone powłoką ochronną posiadającą dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną.

Z uwagi na warunki eksploatacyjne i środowisko w jakim odbywać się będzie aplikacja materiału, preparat powinien spełniać następujące warunki:

- Możliwość układania powłoki na podłoża lekko wilgotne,
- Materiał powinien składać się z dwóch składników, przez co zapewnione byłoby wysychanie i twardnienie powłoki niezależnie od warunków zewnętrznych (wiązanie chemiczne),
- Umożliwiać uniwersalny sposób aplikacji (natryskowo i ręcznie),
- Całkowita grubość wykonanej powłoki winna wynosić minimum 450 μm (przy jednokrotnym natrysku lub trzech cyklach malowania).

3.7. PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY

Miejsca, w których znajdują się lub planowane są przejścia (instalacyjne lub elektryczne) przez żelbetowe ściany zbiornika, projektuje się uszczelnić w następujący sposób:

- Brzegi płaszcza betonowego, które uległy uszkodzeniom podczas wykonywania otworu w ścianie zbiornika, należy zreprofilować przy użyciu opisanego wyżej systemu PCC użytego do naprawy nierównych i uszkodzonych powierzchni,
- Miejsce, w którym przejście instalacyjne styka się ze ścianą zbiornika należy uszczelnić materiałem elastycznym o wysokich parametrach wytrzymałościowych, formując z niego fasety, którą należy (przed zakończeniem procesu twardnienia) posypać piaskiem kwarcowym,
- Ścianę, powierzchnię wykonanej fasety oraz osadzone przejście pokryć warstwą instalacji wodoszczelnej jak w punkcie 3.5.

3.8. KOMINY WENTYLACYJNE

Istniejące kominy wentylacyjne (4 szt.) należy poddać kompleksowej renowacji według następującego schematu postępowania:

1. Istniejącą obudowę (daszek o kształcie walca o średnicy ok. 1000 mm) odkręcić od cokołu, wypiąskować i pomalować farbą antykorozyjną,
2. Zdemonstować istniejące wkłady filtrów w kominach wentylacyjnych i przekazać je Zamawiającemu,
3. Zdemonstować starą konstrukcję kominów wentylacyjnych i wykonać nową, wzorując się na dotychczas istniejącej i zachowując następujące warunki:
 - nowe filtry (4 szt.) winny posiadać podstawy kwadratowe,
 - minimalny wymiar całkowity 700 mm x 500 mm (szer. x wys.),
 - przygotować panele filtrowe z pierścieniami Raschida, w pełni wysuwalne i demontowalne z 4 stron, z założoną na górze ramką z siatką o wymiarach 500 mm x 500 mm,
4. Zamontować nowe filtry wraz z podstawami do nich,
5. Zamontować zdjęty wcześniej i wyremontowany daszek nad filtrami. Obudowa daszka winna być przykręcona do cokołu w sposób uniemożliwiający jej uniesienie,
6. Wszystkie wykonane i oczyszczone elementy należy pomalować w kolorze niebieskim RAL 5010.

3.9. WŁAZY DO ZBIORNIKA

Istniejące włazy do zbiornika (2 szt.) należy poddać renowacji i modernizacji według następującego schematu postępowania:

1. Zdemonstować istniejące pokrywy wjazdów, wypiąskować je i pomalować farbą antykorozyjną,
2. Istniejącą koronę betonową wokół wjazdu, na której opiera się pokrywa, podnieść o 25 cm poprzez wymurowanie na niej ścianki z cegły pełnej, ceramicznej na zaprawie cementowo-

wapiennej. Po wymurowaniu ścianki pokryć ją tynkiem cementowym z obydwu stron.

3. Zamontować zdjęte wcześniej i zakonserwowane pokrywy włazowe.

4. UWAGI KOŃCOWE

- 4.1. O ile stan wewnętrznych powierzchni zbiornika po jego oczyszczeniu w sposób zasadniczy odbiegać będzie od założeń przyjętych w projekcie, należy powiadomić autora opracowania celem podjęcia stosownych decyzji.
- 4.2. Wszelkiego rodzaju odstępstwa od przyjętych rozwiązań technologicznych muszą być konsultowane i wymagają zgody autora projektu.
- 4.3. Z uwagi na wymaganą dokładność wykonania prac oraz konieczność zachowania wysokich reżimów technologicznych, roboty należy powierzyć firmom specjalistycznym, posiadającym niezbędne doświadczenie i sprzęt w zakresie koniecznym do realizacji prac.

OPRACOWAŁ:

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt remontu powierzchni wewnętrznych Zbiornika Wody Czystej nr 1 przy ul. Wiszniewskiego w Bydgoszczy, wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Andrzej Banaś
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
upr. bud. DAW-02-CZ-10/35/00
upr. bud. AUB-KZ-7210/36/00

mgr inż. Krzysztof Świsłowski
Projektant konstrukcji
w pełnym zakresie
nr upr. bud. UAW-KZ-7210/99/00

Rzut obiektów z zaznaczeniem elementów przeznaczonych do naprawy

Investor: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.	Data: maj 2026r.	Nr zlecenia —
Obiekt: Zbiornik Wody Czystej nr 1 w Fordonie ul. Wiskniewskiego, Bydgoszcz	Faza: PW	Skala: —
Temat: Projekt remontu powierzchni wewnętrznych oraz włazów i kominów wentylacyjnych	Projektował: mgr inż. Andrzej Banaś	Brzoza: B
	Sprawił: mgr inż. Krzysztof Świstowski	Nr rysunku: 1/7

UWAGI:

1. Numery pozycji dotyczące projektu remontu opisane są kolorem czerwonym
2. Wartości rzędnych na rysunku mogą nie być zgodne z rzeczywistymi

Poz. 3.4.
Dylatacja obwodowa

Poz. 3.4.
Dylatacja obwodowa

Poz. 3.4.
Przykładowa dylatacja skosu

Poz. 3.5.
Powłoka wodoszczelna

Poz. 3.5.
Powłoka wodoszczelna

Poz. 3.1. Płyty stropowe

Komora przelewna

45.46

oś symetrii zbiorników

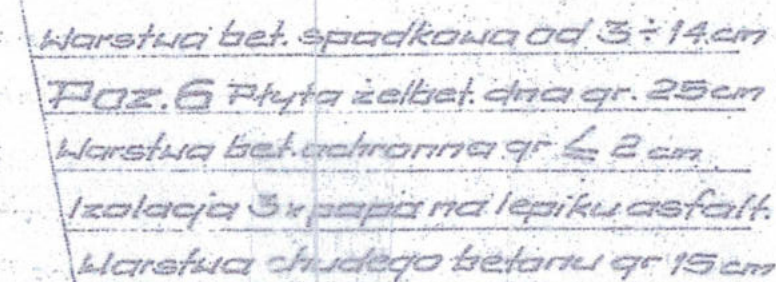
B

AA

33.5

340
410

400 220
590



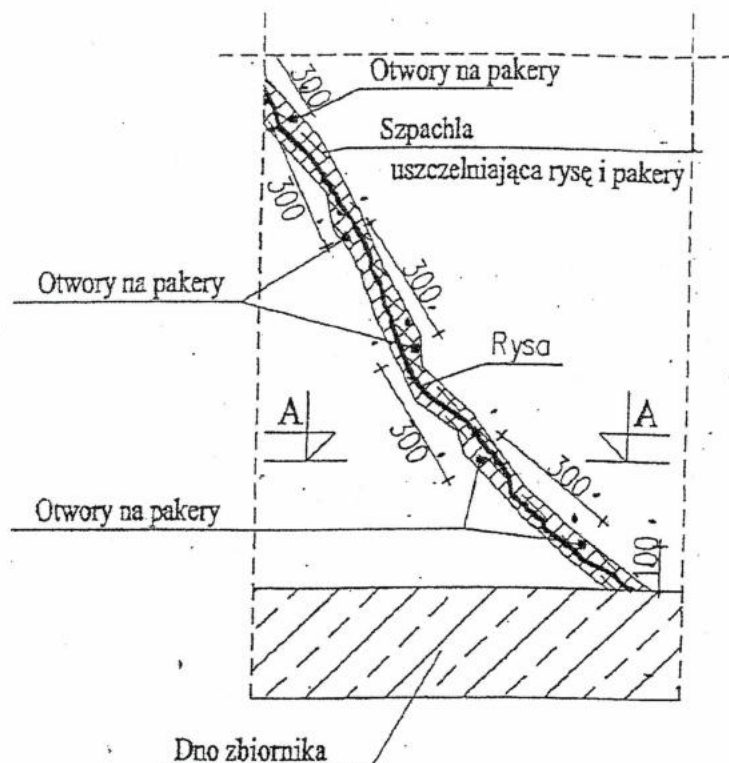
UWAGI:

1. Numery pozycji dotyczące projektu remontu opisane są kolorem czerwonym
2. Wartości rzędnych na rysunku mogą nie być zgodne z rzeczywistymi

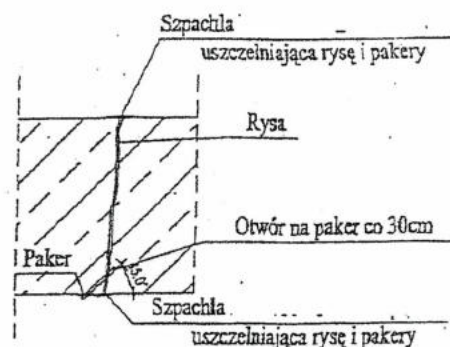
Przekrój obiektów z zaznaczeniem elementów przeznaczonych do naprawy

Inwestor: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.		Data: maj 2026r.		Nr zlecenia: —
Objekt: Zbiornik Wody Czystej nr 1 w Fordonie ul. Wiszniewskiego, Bydgoszcz	Faza: PW	Skala: —	Brano: B	Nr rysunku: 2/7
Temat: Projekt remontu powierzchni wewnętrznych oraz włączów i kominów wentylacyjnych	Projektował:	mgr inż. Andrzej Banaś		
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Świątkowski		

Rozmieszczenie pakarów przy rysie



Przekrój A-A



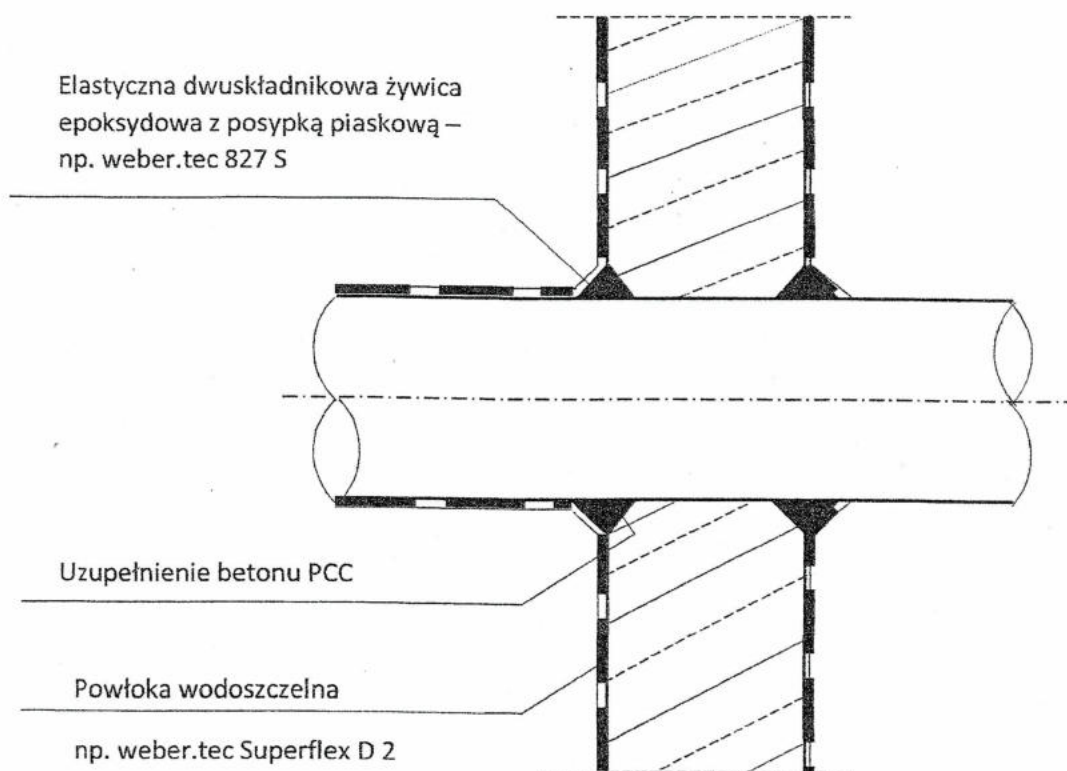
INIEKCJE:

Elastyczne wypełnianie rys

W miejscach, gdzie nie idzie o siłowe zamknięcie rys (wymuszona ciągłość pracy konstrukcji może być przyczyną powstania nowych, trudnych do przewidzenia uszkodzeń), tylko chodzi o elastyczne uszczelnienie stosuje się materiał poliuretanowy. Jest to bezbarwna, nie zawierająca rozpuszczalnika, dwukomponentowa żywica iniekcyjna na bazie poliuretanu. Rysy elementów budowli mogą być różnego pochodzenia, np. rysy od skurczu, rysy powstałe z powodu braku odpowiednich dylatacji. Przy pomocy niskolepkiego materiału można zamykać elastycznie rysy elementów betonowych wilgotnych i suchych. Mogą to być elementy żelbetowe i sprężone. Niska lepkość ułatwia penetrację podłoża przy niskim ciśnieniu iniekcji.

Szczegół iniekcji rys

Inwestor: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.			Data: maj 2026r.	Nr zlecenia —
Obiekt: Zbiornik Wody Czystej nr 1 w Fordonie ul. Wiszniewskiego, Bydgoszcz	Faza: PW	Skala: —	Brancha: B	Nr rysunku: 3/7
Temat: Projekt remontu powierzchni wewnętrznych oraz włazów i kominów wentylacyjnych	Projektował:	mgr inż. Andrzej Banaś		
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Świsłowski		

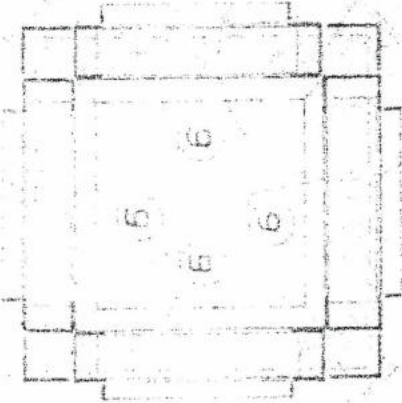


Szczegół przejścia przez ścianę zbiornika

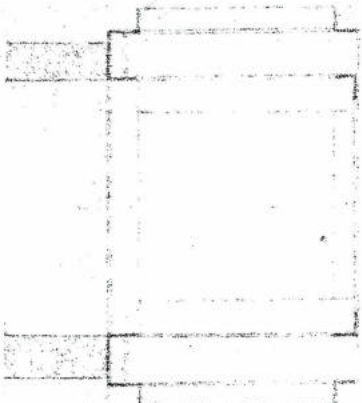
Inwestor: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.			Data: maj 2026r.	Nr zlecenia —
Obiekt: Zbiornik Wody Czystej nr 1 w Fordonie ul. Wiszniewskiego, Bydgoszcz	Faza: PW	Skala: —	Branża: B	Nr rysunku: 4/7
Temat: Projekt remontu powierzchni wewnętrznych oraz włączów i kominów wentylacyjnych	Projektował:	mgr inż. Andrzej Banaś		
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Świsłowski		

Przekrój poziomy 1:10

A-A'

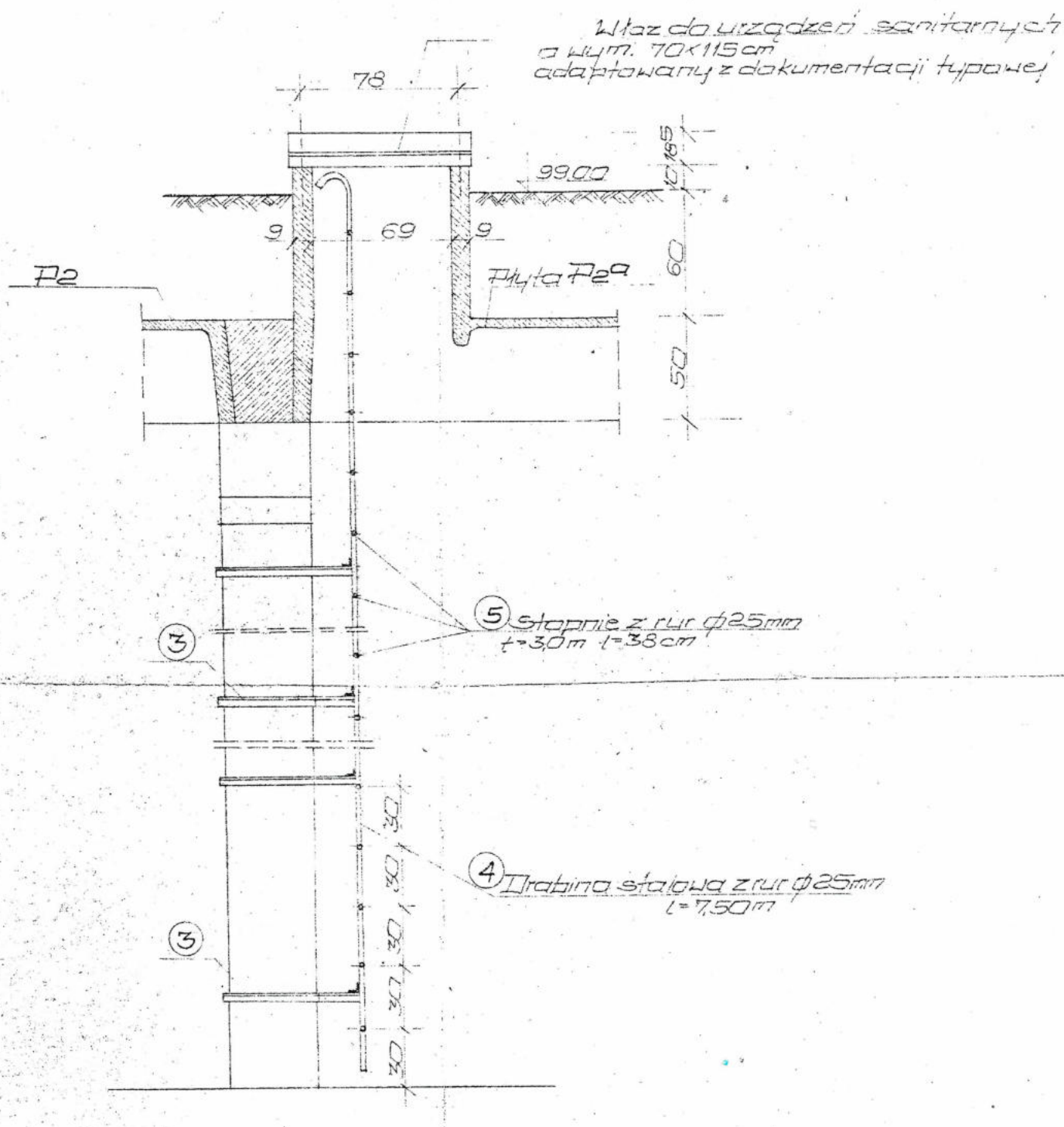


A-A'



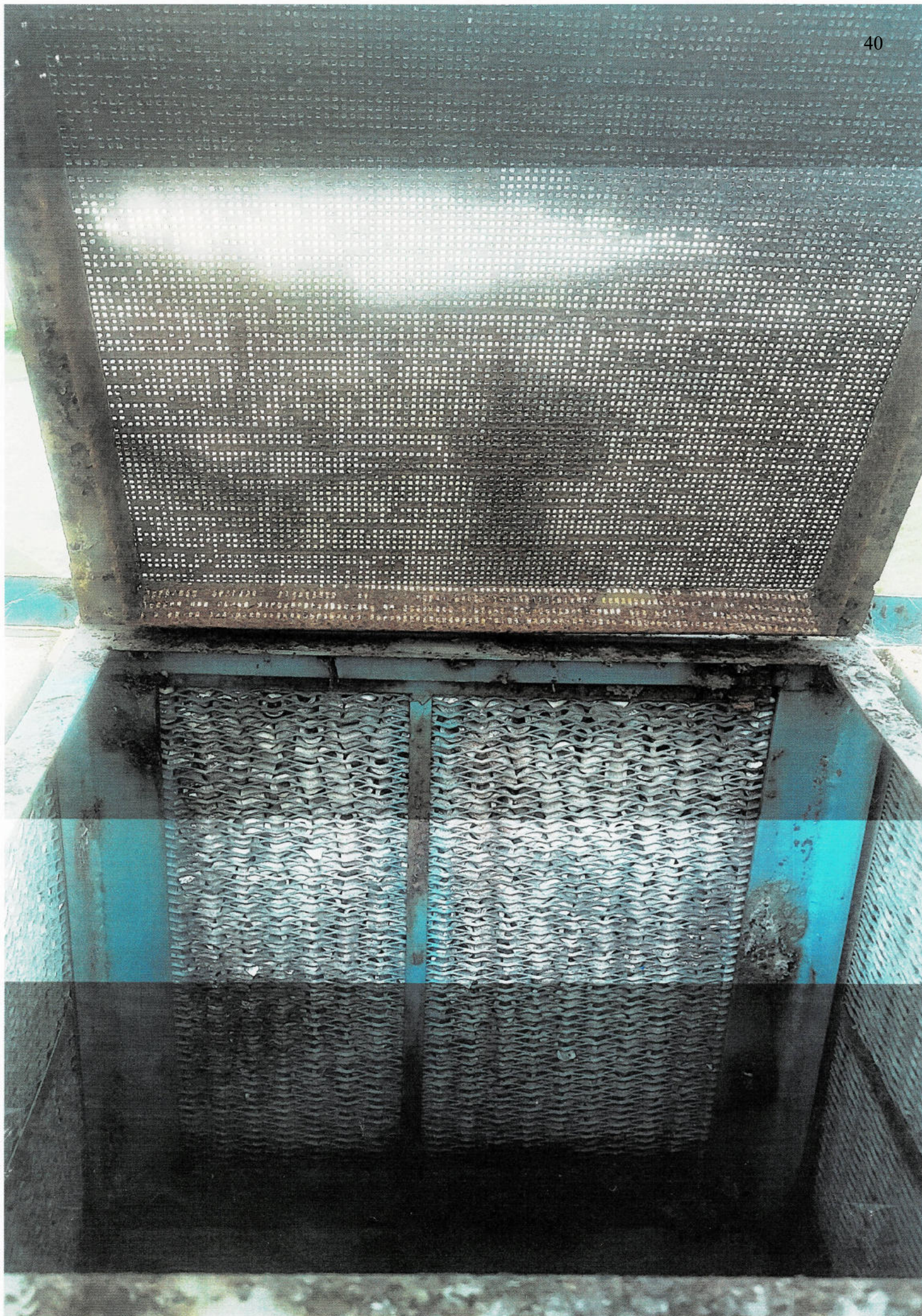
Rzut komina wentylacyjnego

Inwestor:		Data:		Nr zlecenia:	
Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.		maj 2026r.		—	
Obiekt:		Faza:		Skala:	
Zbiornik Wody Czystej nr 1 w Fordonie		PW		—	
ul. Wiskniewskiego, Bydgoszcz		Projektował:		Branża:	
Temat:		Sprawdził:		mgr inż. Andrzej Banaś	
Projekt remontu powierzchni		mgr inż. Krzysztof Świątowski		Nr rysunku:	
wewnętrznych oraz wiatów				6/7	
i kominów wentylacyjnych					

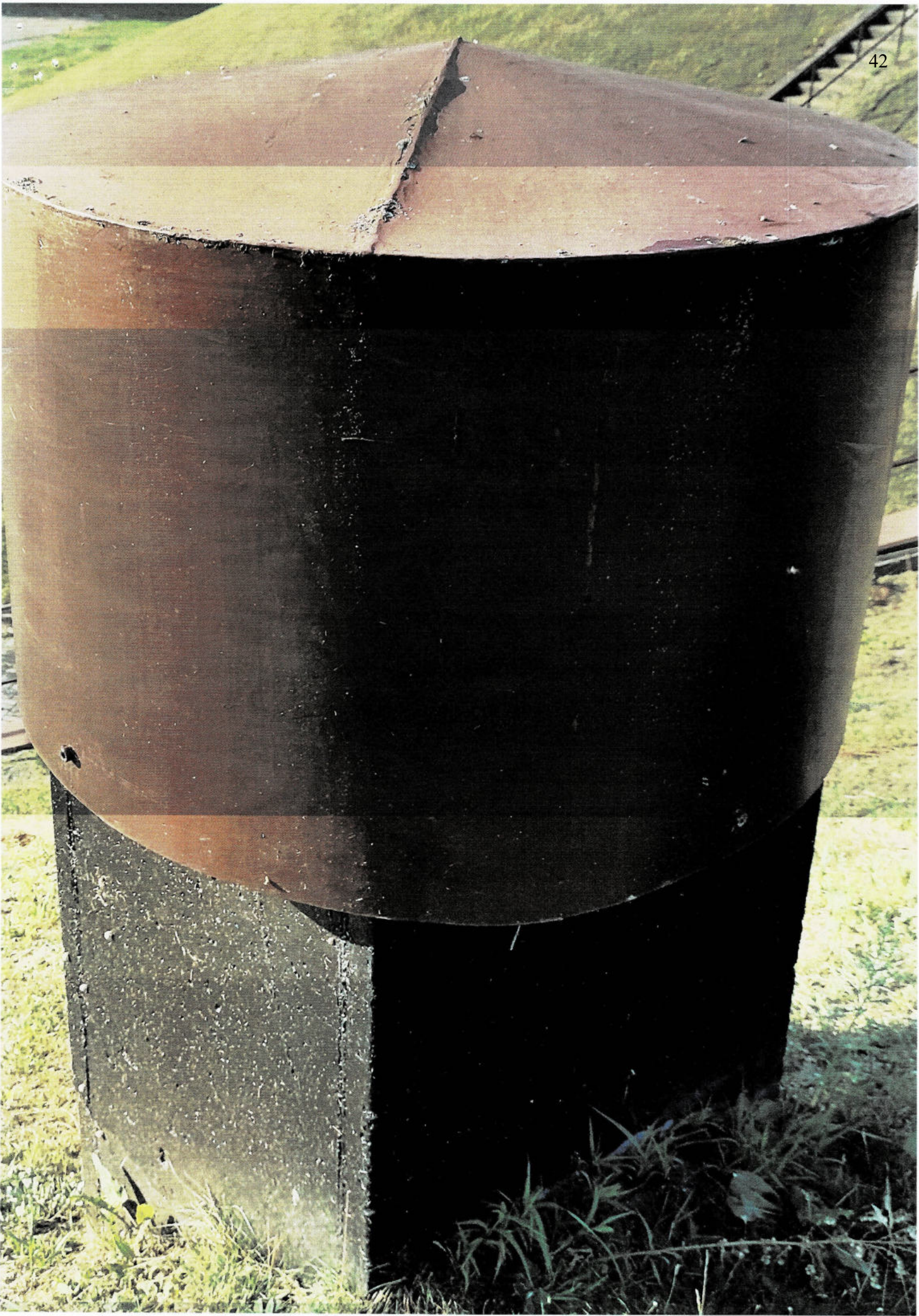


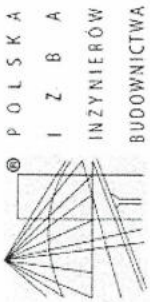
Przekrój włazu do zbiornika

Inwestor: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.		Data: maj 2026r.		Nr zlecenia —
Objekt: Zbiornik Wody Czystej nr 1 w Fordonie ul. Wiszniewskiego, Bydgoszcz	Faza: PW	Skala: —	Brzoza: B	Nr rysunku: 7/7
Temat: Projekt remontu powierzchni wewnętrznych oraz włączów i kominów wentylacyjnych	Projektował:	mgr inż. Andrzej Banaś		
	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Świsłowski		









Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
KUP-MSP-PSX-P4K *

Pan ANDRZEJ BANAŚ o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0047/01
adres zamieszkania ul. F. STAMMA 7, 85-796 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-11-25 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ k.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2, lit. A...
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)
oraz Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 20.XII.1988 r.
/Dz. U. Nr 42, poz. 334/ stwierdzam, że:

Obywatel(ka) ANDRZEJ BANAŚ
..... magister inżynier budownictwa
..... (tytuł naukowy - zawodowy)
urodzony(a) dnia 2 listopada 1958 r. w Radziejowie, Kuj.
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
w szczególności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie ogólnobudowlanym
Obywatel(ka) Andrzej Banaś jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych
budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji
kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manewrowych;
mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych;
2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie
rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów
zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami;
3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontro
lowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego
obiektów budowlanych.

SP/AU



DYREKTOR WYDZIAŁU
mgr inż. arch. Andrzej Banaś

Nr UAN-KZ-7210/99/88

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, 3, 4 i § 13 ust. 1 pkt. 1 lit.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1973 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza

się, że:

Krzysztof Zdzisław Świątowski

Obywatel(ka)

Magister inżynier budowlany

(tytuł inżyniera - zawodowy)

urazdony(ą) dnia 20 maja 1988 r. w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

w zakresie ogólnobudowlanym

Obywatel(ka) Krzysztof Zdzisław Świątowski jest upoważniony(ą) do:

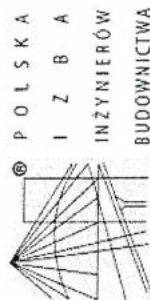
- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych;
- 2/ sporządzania i budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji, projektów typowych i projektów innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków;
 - b/ budowli nie objętych budynkami.
- 3/ w odniesieniu do osób fizycznych, do kierowania, nadzorowania i kontroliowania pracy, kierowania i kontrolowania wykonania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



Wojewódzki Urząd Budowlany

Bydgoszcz, 1988 - 05 - 20

mgr inż. arch. Jerzy Winiński



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
KUP-BSE-TU7-J83 *

Pan KRZYSZTOF ŚWIATOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/2559/01
adres zamieszkania ul. SWARZEWSKA 1A/7, 85-731 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-10 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.