



P.P.H.U. SADEKO

Mirosław Nowak

Piotrów 5A
99-200 Poddębice

NIP 828-100-76-17
BDO 000061704

Tel.: 43 679 01 61
Fax.: 43 825 23 54
Kom.: 604 123-745
e-mail: sadprojekteko@o2.pl
www.sadeko.pl

PROJEKT TECHNICZNY

**Nazwa zamierzenia
budowlanego:**

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW W KAMIENIU**

Adres inwestycji:

Kamień, 62-834 Ceków

Jednostka ewidencyjna:

300703_2 Ceków-Kolonia

Obręb ewidencyjny:

0005, Kamień

Numery działek ewidencyjnych:

409/2

Kategoria obiektu budowlanego:

XXX

Inwestor:

**Gmina Ceków-Kolonia
Ceków – Kolonia 51, 62-834 Ceków**

Zakres opracowania:

TECHNOLOGIA

Projektant:

**mgr inż. Tomasz Pyziak
nr upr. LOD/4366/PWBS/20
w spec. sieci i instalacji sanitarnych b. o.**

Sprawdzający:

**mgr inż. Piotr Kozłowski
nr upr. LOD/1127/PWOS/09
w spec. sieci i instalacji sanitarnych b. o.**

Data opracowania: grudzień 2021

Spis treści

I Przedmiot opracowania.....	3
1.1 Inwestor.....	3
1.2 Lokalizacja inwestycji.....	3
1.3 Odbiornik ścieków	3
II Zakres opracowania.....	3
2.1 Bilans ścieków.....	3
2.2 Ilość ścieków	3
2.1.2 Ilość ścieków	3
2.3 Jakość ścieków surowych z kanalizacji	4
2.5 Równoważna liczba mieszkańców	4
2.6 Wymagany stopień oczyszczenia ścieków.....	4
III Opis stanu istniejącego.....	5
3.1 Ocena stanu technicznego istniejącej oczyszczalni	5
3.2 Zakres rozbudowy i przebudowy oczyszczalni.....	5
3.3 Parametry techniczne obiektów po rozbudowie i przebudowie.....	6
3.3.1 Obiekt nr 1 - Osadnik gnilny z przepompownią - istniejący.....	6
3.3.2 Obiekt nr 2 - Stacja zlewna ścieków dowożonych – projektowana	7
3.3.3 Obiekt nr 3 - Staw napowietrzany I° - przebudowa	7
3.3.5 Obiekt nr 4 - Stacja dmuchaw – przebudowa	7
3.3.5 Obiekt nr 5 - Zbiornik złoża z napowietrzaniem – projektowany.....	8
3.3.6 Obiekt nr 6 - Osadnik wtórny – projektowany.....	8
3.3.7 Obiekt nr 7 - Staw napowietrzany II° - przebudowa.....	8
3.3.8 Obiekt nr 8 - Komora pomiarowa - istniejąca.....	9
3.3.9 Obiekt nr 9 - Poletko osadowe – przebudowa.....	9
3.3.10 Obiekt nr 10, Obiekt nr 11 - Stawy sedymentacyjne - likwidacja	9
4. Instalacja dozująca PIX.....	9
5. System naprawy i konserwacji powierzchni betonowych.....	10
5.1 Naprawa powierzchni betonowych	10
5.2 Zabezpieczenie powierzchni betonowych.....	10
5.3 Eliminacja rys i pęknięć	11

Rysunki

T0 Schemat technologiczny

T1 OB. nr 1 Osadnik wstępny

T2 OB nr 2 Punkt zlewny ścieków dowożonych

T3 OB nr 4 Stacja dmuchaw

T4 OB nr 4.1 Kontener dmuchaw

T5 OB nr 5 Zbiornik ze złożem napowietrzonym Ob. nr 6 Osadnik wtórny

T6 OB nr 8 Komora Pomiarowa

T7 OB nr 9 Poletka osadowe

I Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kamieniu gm. CEKÓW-KOLONIA.

1.1 Inwestor

Inwestorem zadania: „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Kamieniu” jest Gmina CEKÓW-KOLONIA z siedzibą w Cekowie-Kolonii 51, 62-834 Ceków.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 409/2 w Kamieniu gm. CEKÓW-KOLONIA. Przedmiotowy teren nie posiada Planu Zagospodarowania. Dla realizacji inwestycji Wójt Gminy Ceków-Kolonia wydał decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego GPRiOŚ.6730.14.9.2021 z dnia 20 października 2021r.

1.3 Odbiornik ścieków

Ścieki oczyszczone odprowadzone zostaną istniejącym kolektorem grawitacyjnym do rzeki Żabianki I istniejącym wylotem w km 1+100.

II Zakres opracowania

Zakres opracowania uwzględnia parametry ilościowo-jakościowe dopływających ścieków istniejący stan techniczny oczyszczalni wymogi przepisów prawnych, uzgodnień z Zamawiającym oraz istniejących decyzji administracyjnych, w tym obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Kaliskiego znak OŚ.6341.41.2012, ważne do dnia 16.07.2022r. oraz jego zmianę znak OŚ.6341.37.2015 z dnia 25.05.2015r.

2.1 Bilans ścieków

Poniższy bilans uwzględnia wielkość zlewni obsługiwanej przez oczyszczalnię, aktualne dane odnośnie ilości i jakości dopływających i dowożonych do istniejącej oczyszczalni ścieków, planowaną rozbudowę kanalizacji sanitarnej, oraz perspektywę rozwoju miejscowości Kamień.

2.2 Ilość ścieków

2.1.2 Ilość ścieków

Przy określeniu bilansu ilościowo-jakościowego ścieków uwzględniono rzeczywiste parametry ilościowo-jakościowe, uzyskane od Użytkownika Gminy CEKÓW-KOLONIA.

Przyjmując za podstawę uzyskane dane należy zaprojektować rozbudowę i przebudowę oczyszczalni ścieków w Kamieniu na przepustowość zgodną z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym:

- $Q_{\text{śrd}} = 400,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{maxd}} = 480,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{śrh}} = 16,7 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{maxh}} = 25,1 \text{ m}^3/\text{h}$

2.3 Jakość ścieków surowych z kanalizacji

Średnie wskaźniki zanieczyszczeń ścieków dopływających z kanalizacji sanitarnej i dowożonych do oczyszczalni opracowane na podstawie danych użytkownika przy uwzględnieniu specyfiki sieci kanalizacyjnej i perspektywy rozwoju miejscowości Kamień są następujące:

- BZT5 – 298,0 mg/l
- ChZT – 656,0 mg/l
- Zaw. og. – 350,0 mg/l
- Azot ogólny – 65,0 mg/l
- Fosfor ogólny – 14,0 mg/l

Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni jaki należy przyjąć do projektowania (bez miejsc po przecinku) wynosi odpowiednio:

- BZT5 – 119 kg/d
- ChZT – 262 kg/d
- Zaw. og. – 140 kg/d
- Azot ogólny – 26 kg/d
- Fosfor ogólny – 6 kg/d

2.5 Równoważna liczba mieszkańców

Dla dobowego ładunku BZT5 równego 119 kg O₂/d równoważna liczba mieszkańców wynosi 1983 MR ($119:0,06 = 1983 \text{ MR}$).

2.6 Wymagany stopień oczyszczenia ścieków

Zgodnie z obowiązującym Pozwoleniem Wodnoprawnym wydanym przez Starostę Kaliskiego w decyzji znak OŚ.6341.41.2012, ważne do dnia 16.07.2022r., jego zmianie znak OŚ.6341.37.2015 z dnia 25.05.2015r. oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311), ścieki oczyszczone odprowadzane z przebudowywanej oczyszczalni ścieków w Kamieniu do rzeki Żabianki I muszą spełniać n/w parametry:

BZT-5 – 40,00 mg O₂/dm³
ChZT – 150,00 mg O₂/dm³
Zawiesina ogólna – 50,00 mg/dm³

III Opis stanu istniejącego

3.1 Ocena stanu technicznego istniejącej oczyszczalni

Oczyszczalnia ścieków w Kamieniu jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną. Ścieki dopływają kanałem grawitacyjnym DN 300 do oczyszczalni mechanicznej. Oczyszczalnię mechaniczną stanowi osadnik gnilny. Do oczyszczalni nie przyjmuje się obecnie ścieków dowożonych, docelowo projektuje się wyposażyć oczyszczalnię w kontenerową stację zlewną. Część biologiczną stanowią stawy napowietrzane IO i IIO. Stawy napowietrzane są poprzez system drobnopęcherzykowy zasilany dwoma dmuchawami wyporowymi zlokalizowanymi w budynku stacji dmuchaw. Przed wylotem ścieków oczyszczonych do odbiornika zlokalizowano dwa stawy sedimentacyjne mający na celu końcowe zatrzymanie zawieszin, które w nowym układzie technologicznym wyłączono z eksploatacji. Przefermentowane osady z osadnika gnilnego kierowane są okresowo na poletka osadowe podzielone na 2 kwatery. Zasilanie i sterowanie pracą urządzeń realizowane jest z budynku stacji dmuchaw wyposażonego w rozdzielnię elektryczną. Pomiar ilości odprowadzanych do odbiornika ścieków oczyszczonych realizowany jest za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego DN 200 z przetwornikiem pomiarowym zapewniającym pomiar ciągły, sumowanie i archiwizację danych pomiarowych.

3.2 Zakres rozbudowy i przebudowy oczyszczalni

Dla osiągnięcia wymaganej przepustowości oczyszczalni, uzyskania efektu ekologicznego wymaganego w odnośnych przepisach prawnych zaprojektowano wykonanie:

1. Budowę stanowiska kraty do zatrzymywania skrutek przed osadnikiem wstępnym w celu ograniczenia przedostawania się grubszych zanieczyszczeń do układu technologicznego
2. Budowę punktu zlewnego ścieków dowożonych w oparciu o kontenerową stację zlewną wyposażoną w układ pomiarowy z identyfikacją dostawcy i sita do skrutek oraz układ dozujący koagulant żelazowy
3. Wykonanie napraw i zabezpieczeń hydroizolacyjnych zbiornika osadnika wstępnego, wymiana pokryw i systemu wentylacji. Wymiana układu pompowego na nowy.
4. Wydzielenie w stawie napowietrzanym I strefy biologicznej opartej na złożu zanurzonym napowietrzanym z odprowadzeniem osadów do istniejącego osadnika wstępnego poprzez układ pompowy
5. Przebudowa budynku stacji dmuchaw polegająca na remoncie budynku: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wykonanie nowej elewacji, malowanie ścian wewnątrz, wykonanie nowej wentylacji, wymiana instalacji elektrycznych. Wymiana dmuchaw na nowe energooszczędne umieszczone w obudowach dźwiękochłonnych sterowane od sygnału sond tlenowych.

6. Dostosowanie istniejących sieci międzyobiektowych do nowego układu technologicznego
7. Dostosowanie istniejącego układu zasilania i sterowania do nowego układu technologicznego

Obiekty oczyszczalni ścieków zobrazowano na PZT (Planie Zagospodarowania Terenu) stanowiącym załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

W skład oczyszczalni po wykonaniu rozbudowy i przebudowy wchodzić będą n/w obiekty technologiczne:

- Obiekt nr 1 - Osadnik gnilny z przepompownią - przebudowa
- Obiekt nr 2 - Stacja Zlewczna Ścieków dowożonych - projektowana
- Obiekt nr 3 - Staw napowietrzany I^o - przebudowa
- Obiekt nr 4 - Stacja dmuchaw - przebudowa
- Obiekt nr 4.1 - Kontener dmuchaw - projektowany
- Obiekt nr 5 - Zbiornik złoża z napowietrzaniem - projektowany
- Obiekt nr 6 - Osadnik wtórny - projektowany
- Obiekt nr 7 - Staw napowietrzany II^o - przebudowa
- Obiekt nr 8 - Komora pomiarowa - istniejąca
- Obiekt nr 9 - Poletko osadowe - przebudowa
- Obiekt nr 10 - Staw sedymentacyjny - likwidacja
- Obiekt nr 11 - Staw sedymentacyjny - likwidacja

3.3 Parametry techniczne obiektów po rozbudowie i przebudowie

3.3.1 Obiekt nr 1 - Osadnik gnilny z przepompownią - istniejący

Osadnik gnilny – obiekt istniejący cylindryczny 3 komorowy o pojemności czynnej $V_{cz}=275,0m^3$ i głębokości całkowitej $V_c=4,6m$. Pełni funkcję osadnika wstępnego oraz reaktora beztlenowego w którym następuje fermentacja osadów wstępnych. Po rozbudowie części biologicznej o złoża biologiczne zanurzone napowietrzane do osadnika gnilnego skierowane zostaną osady nadmierne. Przewidziano montaż kraty mechanicznej przed osadnikiem oraz wykonanie napraw powierzchni i zabezpieczenie poprzez zastosowanie hydroizolacji.

W 3 komorze osadnika wstępnego zlokalizowano przepompownię. W skład wyposażenia przepompowni wchodzi układ pompowy oparty na dwóch pompach zatapialnych z silnikami o mocy 2,2 kW. Praca pomp naprzemienna w oparciu o sondę hydrostatyczną poziomu i nadrzędnie pływakowe czujniki pomp.

3.3.2 Obiekt nr 2 - Stacja zlewczą ścieków dowożonych – projektowana

Obecnie oczyszczalnia nie posiada punktu zlewnego. Zaprojektowano wykonanie nowej kontenerowej stacji zlewczej z sitem do zatrzymywania skratek, rejestracją dostawcy i parametrów ilościowo-jakościowych dowożonych ścieków.

Automatyczną stację ścieków dowożonych zlokalizowano w wydzielonym ogrzewanym i wentylowanym kontenerze w wykonaniu ze stali kwasoodpornej gat. 304.

W skład wyposażenia stacji wchodzi:

- ciąg spustowy zbudowany z zasuwę nożowej sterowanej pneumatycznie ze sprężarki, przepływomierz elektromagnetyczny z przetwornikiem w wersji rozłącznej, układ pomiarowy z elektrodami do pomiaru odczynu i konduktancji
- panel sterujący z identyfikacją i rejestracją dostawcy połączony z centralnym komputerem, wyposażony w interfejs komunikacyjny Profibus DP
- sito spiralne o średnicy perforacji 6mm ze strefą płukania i prasowania skratek
- kontener skratek o pojemności 240l w wykonaniu z PEHD

Zrzut ścieków możliwy jest po otwarciu zasuwę, po wprowadzeniu odpowiedniego kodu na dotykowym panelu sterującym. Każdy przewoźnik będzie posiadał swój kod umożliwiający rejestr ilościowo-jakościowy ścieków dostarczanych do stacji zlewczej. Przekroczenie określonej wartości pH i/lub konduktancji w dostarczonych ściekach powodować będzie blokadę zasuwę oraz załączenie sygnalizacji alarmowej w pomieszczeniu sterowni.

3.3.3 Obiekt nr 3 - Staw napowietrzany I° - przebudowa

Staw napowietrzany I° posiada n/w parametry techniczne:

- powierzchnia górna wypełnienia - 1526 m²
- pojemność czynna przy H=2,4m - 3662,4 m³

Zadaniem stawu napowietrzanego IO jest częściowy rozkład związków organicznych, azotu i fosforu w procesach niedotleniono-tlenowych. Wyposażenie stawu stanowi nowoprojektowany ruszt napowietrzający zasilany ze względu na znaczną odległość od istniejącego budynku dmuchaw z projektowanej kontenerowej stacji dmuchaw. W stacji dmuchaw pracować będą dwie dmuchawy wyporowe Roots'a z silnikiem o mocy 1,5 kW i sprężu 400 mbar.

3.3.5 Obiekt nr 4 - Stacja dmuchaw – przebudowa

Dla realizacji rozbudowy i przebudowy oczyszczalni przewidziano wymianę istniejących dmuchaw na nowe wyporowe Roots'a o wydajności pojedynczej dmuchawy nie mniej niż 0,58 m³/min przy sprężu 400 mbar i mocy silnika nie większej od 1,5 kW. Do napowietrzania projektowanego reaktora ze złożem biologicznym zanurzonym napowietrzaniem przewidziano nowe dmuchawy umieszczone w kontenerze – Obiekt nr 4.1. W istniejącym budynku stacji

dmuchaw zaprojektowano wykonanie remontu polegającego na wymianie stolarki okiennej i drzwiowej oraz malowanie pomieszczenia.

3.3.5 Obiekt nr 5 - Zbiornik złoza z napowietrzaniem – projektowany

Dla intensyfikacji procesów biologicznych zaprojektowano wykonanie nowego reaktora biologicznego opartego na złożu biologicznym zanurzonym napowietrzanym o n/w parametrach wewnętrznych :

- Długość: $L=7,0\text{m}$
- Szerokość: $S=6\text{m}$
- Głębokość czynna: $H_{cz}=2,6\text{m}$
- Pojemność czynna $V_{cz}= 109,2\text{m}^3$

Wypożenie reaktora stanowić będą wypełnienie złoza biologicznego o gęstości $150\text{m}^2/\text{m}^3$ oraz ruszt napowietrzający z dyfuzorami drobnopęcherzykowymi $\phi 270$ mm talerzowymi z membrana wykonana z EPDM. Zasilanie sprężonym powietrzem z przebudowywanej stacji dmuchaw.

3.3.6 Obiekt nr 6 - Osadnik wtórny – projektowany

Dla oddzielenia oczyszczonych ścieków od błony złoza biologicznego zaprojektowano osadnik wtórny w konstrukcji żelbetowej zintegrowany ze zbiornikiem złoza biologicznego. Osadnik wyposażony zostanie w układ pompowy poprzez który realizowana będzie recyrkulacja zewnętrzna osadów nadmiernych do osadnika gnilnego i ich fermentacja beztlenowa z osadami wstępnymi.

3.3.7 Obiekt nr 7 - Staw napowietrzany II^o - przebudowa

Staw napowietrzany II^o posiada n/w parametry techniczne:

- powierzchnia górna wypełnienia - 1264 m^2
- pojemność czynna przy $H=2,4\text{m}$ - $3033,6\text{ m}^3$

Zadaniem stawu napowietrzanego IIO jest doczyszczanie ścieków w procesach niedotleniono-tlenowych. Wypożenie stawu stanowi nowoprojektowany ruszt napowietrzający zasilany z kontenerowej stacji dmuchaw zlokalizowanej na skarpie pomiędzy stawami I^o i II^o. W stacji dmuchaw pracują dwie dmuchawy wyporowe Rootsa z silnikami o mocy $1,5\text{ kW}$, które podlegają wymianie na nowe.

3.3.8 Obiekt nr 8 - Komora pomiarowa - istniejąca

Komorę pomiarową stanowi szczelna studnia pomiarowa z pomiarem ilości odprowadzanych do odbiornika ścieków oczyszczonych za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego DN 200 z przetwornikiem pomiarowym zapewniającym pomiar ciągły, sumowanie i archiwizację danych pomiarowych. Przetwornik pomiarowy umieszczony jest w budynku techniczno-socjalnym.

3.3.9 Obiekt nr 9 - Poletko osadowe – przebudowa

Oczyszczalnia posiada poletko osadowe podzielone na 2 kwatery o wymiarach w planie $L=13,5\text{m}$ i $S=9,2\text{m}$. Przewidziano przebudowę poletek polegającą na wymianie warstw filtracyjnych i wymianie obudowy.

3.3.10 Obiekt nr 10, Obiekt nr 11 - Stawy sedymentacyjne - likwidacja

Obecnie istnieją dwa stawy sedymentacyjne o przepływie szeregowym o wymiarach pojedynczego stawu $28 \times 18\text{m}$ i głębokości czynnej $H_{cz}=1,5\text{m}$. W przyjętym układzie technologicznym rozbudowy i przebudowy oczyszczalni stawy wyłączono z eksploatacji.

4. Instalacja dozująca PIX

W kontenerze stacji zlewczej ścieków dowożonych zaprojektowano instalację dozującą PIX 113 (roztwór siarczanu żelazowego). W skład instalacji wchodzi:

- Pojemnik magazynowy PEHD o poj. 20l
- Pompa membranowa o n/w minimalnych parametrach:
- Maks. przepływ 6 l/h
- Maks. przepływ w trybie wolnym 50% 3 l/h
- Maks. przepływ w trybie wolnym 25% 1.5 l/h
- Min przepływ 6.0 ml/h
- Zakres regulacji 1:1000
- Dopuszczenia na tabliczce znamionowej CE,CSA-US,EAC,RCM
- Typ zaworu Standard
- Maksymalna lepkość przy 100% 50 mPas
- Maksymalna lepkość w trybie wolnym 50% 1800 mPas
- Maksymalna lepkość w trybie wolnym 25% 2500 mPas

Dozowanie PIX do przepompowni ścieków surowych.

5. System naprawy i konserwacji powierzchni betonowych

Z uwagi na kilkunastoletnią eksploatację oczyszczalni ścieków komunalnych w Cekowie-Kolonii i braku w tym czasie gruntownej modernizacji stan konstrukcji żelbetowej n/w obiektów technologicznych wymaga naprawy i zabezpieczenia poprzez zastosowanie warstw naprawczych, hydroizolacji oraz odtworzenia dylatacji:

1. Przepompownia ścieków z kratą kosзовą - istniejąca modernizacja
2. Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych- istniejąca modernizacja

Projektowany system naprawy i zabezpieczenia dotyczy powierzchni betonowych wewnętrznych i zewnętrznych (do poziomu gruntu) oraz polega na zastosowaniu rozwiązania systemowego w oparciu o hydromechaniczne czyszczenie przy użyciu urządzeń ciśnieniowych o ciśnieniu roboczym 500bar oraz zastosowaniu warstw naprawczych i hydroizolacji.

5.1 Naprawa powierzchni betonowych

Zaprojektowano system naprawy przy użyciu specjalnej zaprawy naprawczej na bazie cementu do naprawy i wyrównania powierzchni betonowych wzmocnionej włóknami z tworzyw sztucznych o następujących parametrach:

- Gęstość zaprawy ok. 1,90 kg/dm³
- Wytrzymałość na ściskanie po 7dniach > 35 N/mm² po 28 dniach > 45 N/mm²
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 7 dniach > 3,5 N/mm² po 28 dniach > 4,5 N/mm²
- Moduł elastyczności > 15.000 N / mm²
- Skurcz < 0,5 mm/m
- Maksymalna grubość warstwy (jako tynk) 5 cm
- Nakładanie kolejnych warstw (+20°C) po ok. 24 godz.
- Czas na wykorzystanie zaprawy (+20°C) ok. 25 minut
- Temperatura stosowania powyżej + 5°C

5.2 Zabezpieczenie powierzchni betonowych

Ostateczne zabezpieczenie powierzchni betonowych należy wykonać przy zastosowaniu mineralnych produktów do uszczelnień przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, odpornych na negatywne parcie wody o następujących minimalnych parametrach:

- Gęstość świeżej zaprawy 1,85 kg/dm³
- Wytrzymałość na ściskanie (po 24 godzinach) > 5 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach) > 20 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) > 35 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie (po 24 godzinach) > 2,0 N/mm²

- Wytrzymałość na zginanie (po 7 dniach) > 4,5 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) > 10,0 N/mm²
- Przyczepność (po 28 dniach) > 1,5 N / mm²
- Odporność na ciśnienie wody do 13 bar
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego 60
- Czas obróbki ok. 2 godz.
- Możliwość wchodzenia po ok. 24 godzinach
- Pełne obciążenie po ok. 2 tygodniach
- Temperatura aplikacji (otoczenia i podłoża) od + 5°C do +25°C

5.3 Eliminacja rys i pęknięć

Na wewnętrznych i zewnętrznych ścianach istniejących zbiorników występujące rysy i pęknięcia betonu. Należy je w odpowiedni sposób zabezpieczyć. Zaprojektowano eliminację rys i pęknięć poprzez zastosowanie systemu iniekcji ciśnieniowej reagującymi z wodą żywicami poliuretanowymi do uszczelniania suchych oraz przeciekających rys i dylatacji o następujących parametrach:

- Lepkość mieszaniny składników A i B (+25°C) ok. 250 mPa•s
- Przyrost objętości przy kontakcie z wodą do 20 razy
- Gęstość mieszaniny (+20°C) 1,1 kg/dm³
- Gęstość w pełni utwardzonej pianki ok. 0,05÷0,10 g/cm³
- Czas rozpoczęcia reakcji po kontakcie z wodą po ok. 50 sek.
- Czas przyrostu objętości ok. 180 sek.
- Brak klejenia po ok. 6 minutach
- Czas na wykorzystanie materiału (+20°C, 1 kg mieszaniny) 45 min.
- Czas reakcji bez kontaktu z wodą (+20°C) ok. 24 godz.
- Proporcje mieszania (wagowo) 1 : 1 (A : B)
- Proporcje mieszania (objętościowo) 1,2 : 1 (A : B)
- Wydłużenie przy zerwaniu: 24%
- Przyczepność w rysie (0,5 mm): 0,67 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie: 0,34 MPa
- Idealna temperatura stosowania + 15 °C
- Minimalna temperatura stosowania + 5 °C

Oświadczenie

Wymagane zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1333. z późniejszymi zmianami).

Oświadczam, że dokumentacja budowlana dotycząca inwestycji:

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Kamieniu na terenie działki o nr ewid. 409/2, obr. Kamień [0005] w jednostce ewidencyjnej Ceków-Kolonia 300703_2

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Podpis projektanta

Podpis

sprawdzającego