

„BIOGRADEX®-HOLDING”
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Członek Izby Projektowania Budowlanego, nr ewid. 334

**PROJEKTOWANIE, SPRAWOWANIE NADZORU AUTORSKIEGO,
PROWADZENIE ORGANIZACJI I WYKONAWSTWA ROBÓT
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Siedziba firmy:

82-300 ELBLĄG
ul. Robotnicza 55/10
REGON: 170189528 ; NIP: 578-00-11-363
Kapitał zakładowy: 50 tys. PLN
KRS 0000157491 ; Sąd Rejonowy w Olsztynie

Siedziba biura:

82-300 ELBLĄG
ul. Nitschmana 18
fax (055) 6421909 ; tel. ☐(055) 2394300
e-mail: biogradex@biogradex.pl
<http://www.biogradex.pl>

KONTO: BANK MILLENNIUM S.A.
45 1160 2202 0000 0000 6191 5094

Znak rejestracyjny	Stadium	Uwagi
80/2018	P.B	

Rodzaj opracowania	Branża Konstrukcja
Nazwa inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków dla Aglomeracji Pieniężno
Nazwa obiektu	Reaktor biologiczny A i B- modernizacja
Kategoria obiektu	XXX
Adres inwestycji	ul. Mickiewicza – działki nr :22/4 ; 23 ; 40/1 ; 40/2; 14-520 Pieniężno
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji , ul. Lidzbarska 10 ; 14 – 520 Pieniężno
Cecha charakterystyczna	$Q_{\text{śr.d.}} = 450 \text{ [m}^3/\text{d]}$; $Q_{\text{max.d}} = 700 \text{ m}^3/\text{d}$; RLM - 4016
CPV – słownik główny	45.25.21.00-9
CPV – słownik uzupełniający	45.23.24.21-9

**Niżej podpisani projektanci i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt budowlany został
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

(art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332)

Projektant	inż. Andrzej Łasiński	Specjalność konstrukcyjno- budowlana do projektowania i kierowania robotami.	70/EL/76	09.2018	
Sprawdzający	inż. Stanisław Kutowski	Specjalność konstrukcyjno- budowlana	180/EL/78	09.2018	
Stanowisko	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Specjalność upr. specj. do projektowania	Nr ewid. upr.	Data	Podpis

ZAWARTOŚĆ TECZKI

OPIS TECHNICZNY	3-12
OBLICZENIA STATYCZNE (w pb. Archiwalnym)	
Kserokopia uprawnień projektanta	13-14
Kserokopia przynależności do IIB projektanta	15
Kserokopia uprawnień sprawdzającego	16-17
Kserokopia przynależności do IIB sprawdzającego	18
RYSUNKI	
K1 Rzut	19
K2 Przekrój A-A	20
K3.1 Podwyższenie ścian reaktora A- rzut	21
K3.2 Podwyższenie ścian reaktora A- przekrój A-A	22
K3.3 Podwyższenie ścian reaktora A- komora defosfatacji	23
K4.1 Podwyższenie ścian reaktora B- rzut	24
K4.2 Podwyższenie ścian reaktora B- przekrój A-A	25
K4.3 Podwyższenie ścian reaktora A- komora defosfatacji	26
K5 Uszczelnienie osadników	27
K6 Reaktor biologiczny A- pomost technologiczny	28
K7 Reaktor biologiczny B- pomost technologiczny	29
K8 Pomost technologiczny między reaktorami	30
K9 Reaktor biologiczny A- schody stalowe	31

.....

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego część konstrukcyjna modernizacji reaktorów biologicznych A i B oczyszczalni ścieków w miejscowości Pieniężno woj. warmińsko mazurskie.

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 PB część technologiczna opracowana przez BIOGRADEX- Holding Sp. z o.o.
- 1.3 OPINIA GEOTECHNICZNA Przebudowa Oczyszczalni ścieków w Pieniężnie. Opracowana w lipcu 2018 r. przez mgr Daniel Kochanowski upr. geol. XI-058/POM, XII-032/POM
- 1.4. Wizje lokalne obiektu

2.0 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie części konstrukcyjnej modernizacji reaktorów biologicznych A i B dla powyższej oczyszczalni ścieków. Opracowanie zawiera wskazówki niezbędne do realizacji przedmiotowych obiektów. Nie zawiera rysunków rozwiązań ogólnie znanych, katalogowych , systemowych , zawartych w poradnikach i podręcznikach. Wraz z częścią technologiczną (określającą wyposażenie oraz jego wpływ na konstrukcje z dokładnym wskazaniem średnicy, rodzaju i lokalizację przejść przez poszczególne przegrody) stanowi całość dokumentacji na przedmiotowy obiekt. Niezbędne wyposażenie technologiczne osadzać przed betonowaniem.

3.0. Warunki gruntowo wodne

Określa się w oparciu o dokumentację jak w poz. 1.3 otwór 1/6. dla części w obrębie reaktorów (dolny). Oraz otwór 2.6. dla części w obrębie stacji podnoszenia ciśnienia (górny).

Obszar badań zlokalizowany jest w m Pieniężno.

W okolicy otworu 1/6. Rzędne istniejącego terenu wynoszą 66,96m do 67,09m npm.

Rzędna w miejscu wykonanego otworu wynosi 67,00m npm.

W podłożu badanego terenu poniżej nawierzchni z Trylinki z podbudową z piasku o miąższości sumarycznej 20cm zalegają następujące grunty:

Grupa I – to grunty nasypowe do głębokości 5,20m.

Warstwa geotechniczna III

- to piasek gliniasty z domieszką piasku średniego w stanie plastycznym $I_L^{/n/=}$ 0,35 zalega na głębokości 0,52 – 6,00m

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określono od cech wiodących I_L według normy PN-81/B-03020.

Podczas badań w maju 2016r stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody na głębokości -3,40m ppt.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy kontrolować zgodność gruntu z geologią.

4.0. Opis konstrukcji

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

- obciążenia śniegiem Przy granicy (3-4) przyjęto 4 strefa PN- 80/B-02010/Az1 październik 2006.
- obciążenia wiatrem I strefa PN-77/B-02011/Az1 z lipca 2009.
- obciążenia użytkowe dla budynków mieszkalnych - pomieszczenia i klatki schodowe PN-EN 1991-1-1; PN-82/B-02003
- wejścia i dojścia wymagania. PN-80/M-49060
- posadowienie bezpośrednie budowli PN-81/B-03020

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowane obiekty – fundamenty pod urządzenia kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z dokumentacją geologiczną w obrębie lokalizacji budynku występują proste warunki gruntowe.

Podstawowe wyniki obliczeń konstrukcyjnych

Przedmiotowe reaktory są obiektami istniejącymi wymagającymi napraw elementów konstrukcji żelbetowej. Dodatkowo dokumentacja obejmuje zaprojektowanie nowych pomostów i podpór stalowych. Wyniki podstawowych obliczeń przyjętych do projektowania elementów.

Obciążenia od urządzeń zgodne z kartami DTR.

Ciężar własny pokrycia $0,18\text{kN/m}^2 \times 1,2 = 0,21\text{kN/m}^2$

Śnieg $1,28\text{kN/m}^2 \times 1,5 = 1,92\text{kN/m}^2$

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe PN-82/B-02003

Obciążenie normowe pomostów $2,50\text{kN/m}^2$

- Opis stanu istniejącego

W związku z projektowaną modernizacją reaktora biologicznego dokonałem oględzin jego elementów w trakcie, których stwierdziłem, że ściany posiadają uszkodzenia w postaci drobnych ubytków i rys. Stwierdziłem również, że przecieki już się samoistnie uszczelniły. Wszystkie stwierdzone uszkodzenia wymagają napraw, lecz nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i nie stanowią przeszkody w projektowanej modernizacji obiektu.

4.1. Uszczelnienie osadników w koronie skośnych płyt lejów

W górnej części lejów istniejąca konstrukcja ich styka się z żelbetową konstrukcją płaszcza bioreaktora. Obecnie w kilku miejscach połączenie to nie zachowuje wymaganej szczelności wymaganej procesem technologicznym.

W związku z tym proponuje się wykonać uszczelnienie w następujący sposób. Dokładnie oczyścić styk leja z płaszczem reaktora. Przy czyszczeniu usunąć wszelkie naloty osady oraz usunąć wszystkie luźne fragmenty konstrukcji na całym obwodzie reaktora. Odsłonięty beton odpylić. Na całym styku wykonać w spoinę iniekcję uszczelniającą z betonu ekspansywnego systemowego lub zaprawy (np. firmy Sika lub innej). Minimalna klasa betonu C20/25. W celu dodatkowego zabezpieczenia spoiny projektuje się wykonanie na połączeniu leja i ściany dodatkowy wewnętrzny pierścień żelbetowy mający przykryć uszczelnianą spoinę. Pierścień wykonać z betonu klasy C30/37 zarobionego na kruszywie drobnoziarnistym. Przed betonowaniem powierzchnie nadbetonowane dokładnie oczyścić i odpylić a następnie pomalować środkiem szepnym. Mocowanie pierścienia do ściany reaktora za pomocą stalowych prętów kotwiących wklejanych w płaszcz reaktora.

Powierzchnię pierścienia wykończyć na gładko.

4.2. Podniesienie ścian reaktora

W związku z modernizacją obiektów oczyszczalni niezbędne jest podniesienie części ścian istniejących reaktorów. W pierwszym etapie należy usunąć istniejącą warstwę górną ścian wykonaną wcześniej. W tym celu należy w pierwszej kolejności usunąć elementy luźne lub zwietrzałe a pozostałą powierzchnię skuć mółtkiem dla lepszej przyczepności. Podniesienie ścian projektuje się w formie monolitycznych nadbudowanych wieńców w niektórych przypadkach wykorzystuje się nadlewkę na pomost. Dla zapewnienia stateczności nadbudowę ścian łączy się z ścianami „starymi” za pomocą prętów wklejanych. Przed betonowaniem powierzchnie przeznaczone do nadbetonowania dokładnie oczyścić i odpylić a następnie pomalować środkiem szepnym. Ponieważ korony istniejących ścian nie leżą na jednym poziomie różna będzie wysokość nadbetonowanego elementu. Górną powierzchnię elementów należy zatrzeć na gładko.

Otulenie zbrojenia 5cm. Dla ustabilizowania prętów należy zastosować wkładki dystansowe.

Opis techniczny

Nadbudowane elementy wykonać z betonu klasy C30/37 zbrojony stalą RB500. Niezbędne jest stosowanie zakładów prętów na długości i skrzyżowaniach ścian. Długości zakładów 50 średnic.

4.3. Pomosty technologiczne.

Dla zapewnienia właściwej komunikacji i umożliwienia prawidłowej obsługi urządzeń technologicznych należy wykonać pomosty technologiczne. Ponieważ podnosi się koronę części komór należy również dokonać demontażu wszystkich istniejących pomostów. Pomosty nowe powinny posiadać identyczną rzędną z pomostami istniejącymi.

Pomosty nowe projektuje się o konstrukcji stalowej. Głównymi elementami nośnymi są belki stalowe – policykowe pomostu. Połączone są między sobą skratowaniami zapewniającymi właściwą sztywność w kierunku poprzecznym. Kraty pomostowe obramowane ocynkowane ogniowo. Konstrukcja krat opiera się na ścianach komór biologicznych. W celu stabilizacji pomostu wykonać należy zastrzały. Konstrukcję pomostu mocować do ścian żelbetowych komór za pomocą śrub wklejanych. Dokładne wymiary pomostów wg rysunków. Balustrady pomostów należy wykonać ze stali nierdzewnej. Mocowanie balustrad do pomostów na śruby.

4.6. Naprawa istniejących elementów konstrukcji żelbetowych

W trakcie wizji lokalnej stwierdzono, że istniejące elementy żelbetowe konstrukcji posiadają uszkodzenia. Ponieważ obiekt jest w trakcie eksploatacji nie można określić wszystkich uszkodzeń i dokładnej ich ilości. ***W związku z tym podaje się szacunkowe ilości rodzajów napraw. Rzeczywiste ilości należy ustalić wspólnie z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na budowie po oczyszczeniu całości z istniejących zanieczyszczeń i osadów.*** ***Naprawy powierzchni komór*** – powierzchnia i korona ścian komór posiada uszkodzenia w postaci ubytków i drobnych rys powierzchniowych. Miejscowo widać ślady korodującego zbrojenia. Powyższe wymaga miejscowych i powierzchniowych napraw. W pierwszej kolejności należy oczyścić całą powierzchnię ścian komór biologicznych oczyszczalni. Powierzchnie całości należy czyścić mechanicznie najlepiej metodą wysokociśnieniowego strumieniowania wodnego - agregatem wysokociśnieniowym. Po oczyszczeniu należy dokonać powtórnego przeglądu elementu. Ma on na celu określenie stanu powierzchni i elementów luźnych niezbędnych do usunięcia i zakwalifikowania do napraw punktowych.

Opis techniczny

Postępowanie z rysami i dylatacjami jak w opisie poniżej. Wszystkie elementy luźne konstrukcji żelbetowych miejscowo skuć z ewentualnym odsłonięciem skorodowanego zbrojenia. Po właściwym przygotowania podłoża w miejscu odkucia należy dokonać reprofilacji konstrukcji z zabezpieczeniem antykorozyjnym oczyszczonego zbrojenia metodami PCC. Czynności zabezpieczające odsłonięte zbrojenie obejmują oczyszczenie powierzchni elementów stalowych z pyłu i zanieczyszczeń i naniesienie powłok antykorozyjnych w ilości zgodnej z wybraną technologią. Reprofilacja konstrukcji betonowych obejmuje przygotowanie powierzchni, naniesienie warstwy szepnej, naprawę - wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – polimerową PCC zgodnie z zaleceniami przyjętego systemu. Szacuje się, że napraw tym systemem wymagać będzie 10% całkowitej powierzchni wewnętrznych ścian bioreaktorów.

Rekonstrukcja dylatacji – istniejące dylatacje wykazują nieszczelności – przecieki na często na całej długości. Dla przywrócenia szczelności dylatacji należy wykonać kolejno niezbędne roboty. Oczyszczenie powierzchni dylatacji. Należy uważać aby nie uszkodzić istniejących wbudowanych taśm dylatacyjnych. Po oczyszczeniu, odkurzeniu i osuszeniu powierzchni szczelinę wypełnić uszczelniaczem- wkładkami pęczniejącymi. Następnie zagruntować podłoże i w kolejności wypełnić szczelinę materiałem elastycznym. Powyższe wykonać obustronnie dla każdej ze ścian wewnętrznych i jednostronnie dla ścian zewnętrznych. Szacowana długość dylatacji do naprawy 24,0m.

Uszczelnienie zarysowań - w pierwszym etapie należy dokładnie oznaczyć przebieg rys. Następnie zamknięcie (uszczelnienie) od zewnątrz istniejących rys. Po wykonaniu powyższego należy zamontować pakery iniekcyjne a w kolejności wykonać iniekcję ciśnieniową. Po wykonaniu iniekcji zdemontować pakery. Szacowana sumaryczna długość zarysowań kwalifikowanych do iniekcji 150m.

Pokrycie powierzchni i korony ścian – Po dokładnym oczyszczeniu celem zamknięcia rys skurczowych i por należy wykonać powłokę w postaci wyprawy izolującej przed cieczą konstrukcje żelbetowe i betonowe. Przyjmuje się potrzebę wykonania powłoki na całej powierzchni wewnętrznej i koronach bioreaktora.

5.0. Uwagi ogólne.

Prawidłowe wykonanie i naprawa żelbetowych elementów oczyszczalni jest zagadnieniem trudnym i wymagającym podjęcia szeregu przedsięwzięć organizacyjnych , które zapewnią by zaprojektowane

Opis techniczny

obiekty odpowiadały wymaganiom warunkom eksploatacyjnym. Beton musi być bezwzględnie szczelny . Szczelność można zapewnić tylko przez bardzo dobre wykonawstwo tj. dobrą zaprojektowaną mieszankę betonową, dobre jej ułożenie , dobre zagęszczenie i dobrą pielęgnację betonu. Ze względów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych konstrukcje żelbetowe będą wykonane z betonu kl. C30/37 , wodoszczelności W8 i mrozoodporności F 150 . Ważnym elementem jest zmniejszenie skurczu wiążącego betonu. Zmniejszenie skurczu można osiągnąć przez dobre zaprojektowanie mieszanki i przez prawidłową pielęgnację betonu . Obiekty muszą być wykonywane pod stałym nadzorem. Wszystkie roboty związane z realizacją obiektów oczyszczalni powinny być wykonywane zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych".

5.1. Projektowanie mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa betonu kl. C30/37 o wodoszczelności W8 i F150 powinna być zaprojektowana o współczynniku W: C zbliżonym do 0,42 . Dla zwiększenia plastyczności mieszanki należy stosować super plastyfikator. Dla uzyskania szczelności betonu należy dodać bentonitu. Ilość domieszek jaką należy zastosować do mieszanki betonowej trzeba określić na podstawie prób laboratoryjnych . Mieszanki próbne muszą być wykonane z kruszywa , które będzie stosowane do betonu . W czasie betonowania należy pobierać losowo próbki do badania wytrzymałości betonu na ściskanie z każdej partii betonu . Ilość próbek jaką należy pobrać z każdej partii do badań wytrzymałościowych powinna wynosić $n=4$ próbek . Dodatkowo z każdej partii należy pobrać po 2 próbki do badań na wodoszczelność. Próbki betonu do badania betonu należy pobierać przy stanowisku betonowania. Próbki pobiera się jak wyżej oraz zaznacza się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania tzw. partii (elementu komory). Zagęszczenie betonu próbek , ich przechowywanie zgodnie z przepisami normowymi i obowiązującymi warunkami technicznymi. Teoretycznie należy dążyć do jednoczesnego zachowania następujących parametrów:

- wskaźnika $W:C=0,42$
- możliwie niskiej zawartości cementu zbliżonej do 350kg na $1m^3$ zarobu , ponieważ zbyt duża ilość cementu powoduje zwiększony skurcz betonu.
- **należy używać cementów o małym cieple wiązania .**
- konsystencji umożliwiającej podawanie mieszanki betonowej pompami,
- prawidłowe ułożenie mieszanki w deskowaniu i dobre jej zagęszczenie . Jednym z zasadniczych warunków trwałości konstrukcji zbiorników jest wykonanie betonu o wymaganych wytrzymałościach i o dobrej szczelności. Stąd stosowanie minimalnych klas betonu dla konstrukcji żelbetowych C30/37 (B37)

5.2. Transport betonu.

Zakłada się, że produkcja betonu odbywać się powinna w stacjonarnych wytwórniach betonu. W przypadku gdy, w miejscu budowy nie ma takiej wytwórni (betoniarni) , zachodzi konieczność jego transportu. Wobec powyższego należy uwzględnić czas transportu mieszanki betonowej i w zależności od tego przyjmując właściwą technikę transportu (sucha mieszanka przy dużych odległościach).

Należy kierować się obowiązującymi przepisami w tym zakresie - podanymi w normie BN-75/6736-02 " Beton zwykły - Beton towarowy".

5.3. Układanie i zagęszczanie betonu .

Beton należy układać bezpośrednio (nie należy spuszczać z wysokości) warstwami nie przekraczającymi 0,75 promienia oddziaływania wibratora (30 : 50cm). Zagęszczenie mieszanki przewiduje się przy pomocy wibratorów mechanicznie w elementach cienkich wibratorami o głowicach małej średnicy.

Sam proces zagęszczania betonu powinien być prowadzony zgodnie z instrukcją ITB Nr. 241/82 .

Podczas betonowania konstrukcji powinna być zapewniona rezerwa wibratorów nie mniej niż 2 .
Bez rezerwy wibratorów nie wolno rozpoczynać betonowania .

W okresie betonowania niezbędny jest stały nadzór kierownictwa budowy

5.4. Zbrojenie.

Bezwzględnie przestrzegać wymaganego otulenia zbrojenia głównego wynoszącego 5cm . Zbrojenie zachowa takie otulenie przy zastosowaniu specjalnych podkładów np. tworzywowych. Również bezwzględnie przestrzegać projektowany układ zbrojenia jaki został podany na rysunkach . Podczas wibrowania nie wolno dotykać zbrojenia wibratorem . Zbrojenie nie może być skorodowane (łuszcząca rdza). Zbrojenie poziome musi być tak układane aby styki połączeń na zakład na wysokości komory miały się i wynosiły minimum 50 średnic. Zakłady prętów mają długość jak w ściągach . Elementy żelbetowe obiektów nie zostały zazbrojone dodatkowo na skurcz . Założono , że będzie on ograniczony do minimum przez odpowiednie zabiegi technologiczne takie jak: prawidłowe zaprojektowanie mieszanki betonowej o ściśle ograniczonej ilości cementu na 1m³ mieszanki, odpowiedniego kruszywa , przez zastosowanie cementu o małym cieple wiązania i przez odpowiednią pielęgnację betonu.

5.5. Przerwy robocze.

Komora z uwagi na swoją złożoność pod względem konstrukcyjnym niektóre obiekty nie mogą być wykonane bez przerw roboczych. Stąd przerwy robocze wykonuje się na poziomie określonym w projekcie. Przed szalowaniem kolejnego segmentu i dalszym układaniem betonu po zakończeniu przerwy roboczej niezbędne jest odpowiednie przygotowanie powierzchni "starego" częściowo stwardniałego betonu. Należy ją namłotkować w celu usunięcia warstewki stwardniałego zaczynu cementowego, oczyścić szczotką powierzchnię betonową, usunąć powstały przy tych działaniach gruz oraz pył betonowy, oczyścić starannie powierzchnię tarcz deskowania, w których ma być betonowana dalsza część realizowanej konstrukcji. ***Oczyszczenia wymagają też pręty zbrojenia wychodzące z betonu ułożonego przed przerwą. Szczególnie chodzi o te fragmenty prętów, które mogły być zanieczyszczone odpryskami mieszanki betonowej z poprzedniego betonowania i szczotkowania. Oczyszczenia prętów dokonać przed założeniem płyt szalunkowych.*** Wymienione procesy oczyszczania mogą być usprawnione przez stosowanie piaskowania. Przy zastosowaniu piaskowania sprężonym powietrzem, konieczne jest w celu usunięcia gruzu, pyłu i piasku użycie np. odkurzacza mechanicznego (przemysłowego). Bezpośrednio przed betonowaniem należy powierzchnię zmłotkowanego betonu nasycić wodą (nie zlewać), aby nie spowodował on przez swoją suchość odebrania wody z kolejnej warstwy betonu. Dalsze betonowania po przerwie (nie tylko po przerwie roboczej) w czasie, której mieszanka betonowa stężała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 1,5 MPa (15 kg/cm²) (którą uzyskuje się przy temperaturze + 15°C po 18 : 24 godz.) i odpowiednim przygotowaniu powierzchni jak podano wyżej. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych" wymagają w takich przypadkach minimalną wytrzymałość betonu 2,0 MPa (20 kg/cm²). Okresy przerw w betonowaniu w uzasadnionych przypadkach nie powinny być jak najkrótsze.

We wszystkich przerwach roboczych należy zastosować w ścianach wkładki pęczniące. Rodzaj i typ wkładek uszczelniających pozostawia się do doboru wykonawcy.

5.6. Pielęgnacja betonu.

Prawidłowa pielęgnacja betonu konstrukcji jest jednym z czynników, która zmniejsza skurcz betonu. Właściwa pielęgnacja betonu w pierwszym okresie dojrzewania jest bardzo ważnym zagadnieniem i temu należy poświęcić dużo uwagi. Najważniejszym zabiegiem pielęgnacyjnym przy normalnych temperaturach dodatnich (powyżej + 15°C) jest zabezpieczenie właściwej wilgotności betonu. Zapewnienie natomiast dużej wilgotności pozwoli na uniknięcie powstania rys i spękań przy założeniu, że mieszanka betonu będzie prawidłowo zaprojektowana, wykonana, dobrze ułożona i dobrze zagęszczona. Nawilgocenie powierzchni betonu powinno być wykonane zgodnie z normą

Opis techniczny

PN- /B-06251 ." Roboty betonowe i żelbetowe . Wymagania techniczne ." Pielęgnacja betonu prowadzona winna być w zależności od rodzaju elementu . Beton należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6.0. Uwagi końcowe.**6.1 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych :****Przygotowanie powierzchni do malowania**

- Ostre krawędzie stępić, usunąć odpryski i oszlifować szwy spawów.
- Powierzchnia stalowa oczyszczona metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości co najmniej Sa 2.5 według PN-ISO 8501-1.
- Po oczyszczeniu powierzchnię dokładnie odkurzyć przez przedmuchanie strumieniem czystego sprężonego powietrza lub odessanie zanieczyszczeń odkurzaczem przemysłowym.
- Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.
- Wszystkie trudno dostępne miejsca przed malowaniem należy dobrze wyrobić pędzlem.

System epoksydowo-poliuretanowy. Konstrukcje stalowe przykładowy zestaw farb.

Index	Nazwa handlowa	Ilość warstw	DFT μm	Zużycie teoretyczne dm^3/m^2
7423-077-250	Epinox 77	1	40	0,06
7423-077-820	Epinox 77	1	80	0,12
7669-094-7035	Emapur	1	40	0,07
7669-094-7035	Emapur	1	40	0,07
SUMA			200	

Wskazane w tabelach zużycie teoretyczne wynika z zawartości części stałych w farbach i zalecanej grubości warstwy.

Przy wykonywaniu wymalowań farbami wykonawcy powinni wziąć pod uwagę fakt, iż podana wielkość „zużycie teoretyczne” odbiega od rzeczywistego zużycia farb w trakcie aplikacji. Zużycie praktyczne zależne jest m.in. od:

- warunków i sposobu nanoszenia powłoki
- sposobu przygotowania podłoża do malowania
- chropowatości powierzchni
- rodzaju malowanej konstrukcji
- kwalifikacji malarza
- Powyższe wyroby nakładać zgodnie z parametrami podanymi w kartach stosowania .
- Przy malowaniu pędzlem może być konieczne nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania

zalecanej grubości pojedynczej powłoki.

- W kartach technologicznych grubość powłoki suchej podana jest dla natrysku bezpowietrznego.
- Zaleca się natrysk bezpowietrzny dla uzyskania odpowiedniej grubości powłoki oraz odporności chemicznej i mechanicznej.

Minimalna grubość powłok 180 mikronów.

6.2. Prace powinny być wykonywane przez przedsiębiorstwo , posiadające wymagany sprzęt i praktykę w wykonywaniu podobnych konstrukcji. Pracami budowlanymi powinna kierować osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia bez ograniczeń do prowadzenia robót konstrukcyjnych) i staż przy tego rodzaju robotach.

6.3. Konstrukcje żelbetowe wykonać w szalunkach gładkich – najlepiej szalunkach systemowych zapewniających wysoką gładkość ścian. Wyklucza się deskowanie.

6.4. Zewnętrzną powierzchnie elementów żelbetowych od strony gruntu pokryć 2x abizolem R+P lub środkiem podobnym.

6.5. Przejścia i mocowanie elementów technologicznych w elementach żelbetowych w/g projektu technologicznego.

6.6. Wytyczne do planu BIOZ w części technologicznej.

Opracował:

inż. Andrzej Łasiński

Urząd Wojewódzki

w Elblągu

Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

1 Olszany 50-001/76

Elbląg

dnia 27.12.1976 r.

Nr 70/El/76

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust.1 pkt 2 lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel (ka) **Andrzej ŁASIŃSKI**

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia **3 lutego** 19**48** r. w **Elblągu**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności **konstrukcyjno-budowlanej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **określonym w paragrafach jak wyżej**

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/4

CWD MA-BUA-14 zam. 10067-KW-W-76 WDA zam. 215-KI 50.000 plm. 71g

watel (ka)

Andrzej Łasiński

(imię i nazwisko)

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 manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w zakresie rozwiązań architektonicznych w budownictwie osób fizycznych projektów:
 - 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/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

Z up. WOJEWODY

inż. Józef Wiśniewski
St. Inspektor Wojewódzki



(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-8H5-TVY-FXC *

Pan Andrzej Łasiński o numerze ewidencyjnym WAM/BO/1510/01
adres zamieszkania ul. Szafirowa 29, 82-310 Elbląg Gronowo Górne
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-08 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

WOJEWÓDZKI ZARZĄD
ROZBUDOWY MIAST I OSIEDLI WIEJSKICH

ul. Hełmowska 28 tel. 40-94
82-300 Elbląg

(pieczęć)

Elbląg

dnia 13.X. 1978

Nr 180/El/78

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2; § 6 ust. 3; § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się:

Obywatel (ka) Stanisław Kutowski

(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (za) dnia 04. marca 1949 r. w Elblągu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie określonym w § § jak wyżej.

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/11

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-KW-W-76 WDA zam. 212-KI 50.000 pism. 711

Obywatel ~~628~~

Stanisław K u t o w s k i

(imie i nazwisko)

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 manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-technicznych 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 kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Z up. Wojewody
Z-ca Dyrektora Naczelnego

mgr inż. arch. Stanisław Hoffmann
Główny Architekt Województwa

m. p.

(pozwala i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-MM5-ZS6-QKS *

Pan Stanisław Kutowski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/1390/01
adres zamieszkania ul. Kasprzaka 6/24, 82-300 Elbląg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-11 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.