

 AF Projects Sp. z o.o. ul. Wojnicka 2 03-774 Warszawa		Data 06.2013 r.	
		Nr umowy 38/2013/ROZ.MJ.	
		Stadium PROJEKT BUDOWLANY	
INWESTOR	GMINA CHORZELE UL. KOMOSIŃSKIEGO 1, 06-330 CHORZELE		
ADRES INWESTYCJI	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W CHORZELACH OBREB 142205_2.0001 CHORZELE MIASTO DZIAŁKI NR: 494/1, 494/4		
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA MIEJSKIEJ CZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W CHORZELACH		
OBIEKT	07 – Budynek stacji dmuchaw 08 – Budynek technologiczny 11 – Plac składowania osadu		
TOM	4		
TECZKA	2		
BRANŻA	KONSTRUKCYJNA		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Imię i nazwisko	Nr uprawnień/specjalność	Podpis
GŁ. PROJEKTANT	<i>mgr inż. Krzysztof Wróblewski</i>	<i>St-55/88</i>	
PROJEKTOWAŁ	<i>inż. Andrzej Grudzień</i>	<i>KL - 230/90</i> <i>konstrukcje budowlane</i>	
SPRAWDZIŁ	<i>mgr inż. Małgorzata Grudzień</i>	<i>KL - 106/93</i> <i>konstrukcje budowlane</i>	
			EGZ. NR 1

SCHEMAT ORGANIZACJI PROJEKTU

TOM 1	Dokumenty formalno-prawne
TOM 2	Projekt zagospodarowania terenu
TOM 3	Projekt architektoniczny
TOM 4	Projekt konstrukcyjny
TOM 5	Projekt technologiczno-instalacyjny
TOM 6	Projekt instalacji sanitarnych
TOM 7	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA
TOM 8	Przedmiary i kosztorysy

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- A. ZAŁĄCZNIKI
- B. OPIS TECHNICZNY
- C. OBLICZENIA
- D. RYSUNKI

OBIEKT NR 07 BUDYNEK STACJI DMUCHAW

- 07-K-01/** OB. 07 - RZUT FUNDAMENTÓW
- 07-K-02/** OB. 07 - RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU

OBIEKT NR 08 BUDYNEK TECHNOLOGICZNY

- 08-K-01/** OB. 08 - RZUT FUNDAMENTÓW
- 08-K-02/** OB. 08 - RZUT KONSTRUKCYJNY PRZYZIEMIA

OBIEKT NR 11 PLAC SKŁADOWANIA OSADÓW

- 11-K-01/** OB. 11 - RZUT FUNDAMENTÓW
- 11-K-02/** OB. 11 - RZUT PRZYZIEMIA
- 11-K-03/** OB. 11 - RZUT DACHU
- 11-K-04/** OB. 11 – PRZEKRÓJ B-B
- 11-K-05/** OB. 11 – PRZEKRÓJ A-A
- 11-K-06/** OB. 11 – ELEWACJE NR1
- 11-K-07/** OB. 11 – ELEWACJE NR2

OPIS TECHNICZNY

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno – budowlany, branży konstrukcyjnej, obiektów: „Obiekt 07 - Budynek stacji dmuchaw”, „Obiekt 08 - Budynek technologiczny”, „Obiekt 11 - Plac składowania osadu”, wchodzących w skład zadania : „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA MIEJSKIEJ CZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W CHORZELACH”, gm. Chorzeli, pow. przasnyski, woj. mazowieckie, działki nr ewid.: 494/1, 494/4.

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Projekt technologiczny
- Badania geologiczne
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.

III. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE W PROJEKCIE

OB. NR 07 – BUDYNEK STACJI DMUCHAW

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek był wykonany w technologii tradycyjnej, parterowy, z drewnianym wentylowanym stropodachem. Przykryty jest dachem wielospadowym. Nachylenie połaci dachu 30°. Odprowadzenie wód deszczowych na zewnątrz budynku rurami spustowymi.

2. OGÓLNY OPIS ZMIAN KONSTRUKCYJNYCH

Przewiduje się:

- rozbiórka ściany wewnętrznej.
- skucie części płyty posadzki i wykonanie wykopu
- wykonanie ławy betonowej
- wykonania wieńca żelbetowego
- odtworzenie płyt posadzkowych

3. ROBOTY ZIEMNE

Przewiduje się wykop wąskoprzestrzenny pod przebudowywaną ścianę wewnętrzną.

4. FUNDAMENTY

Istniejące ławy żelbetowe, wylewane – BEZ ZMIAN.

Zaprojektowano betonowe ławy fundamentowe pod ścianę wewnętrzną o wysokości 40cm i szerokości 40 cm, zbrojone podłużnie 4 prętami # 12 i strzemionami ϕ 6 co 25 cm. Beton C20/25, XC1, Dmax16 stal B500SP (#12)) i RB400W (ϕ 6).

Pod fundamentami wylać warstwę betonu podkładowego C12/15. Ławy fundamentowe posadowione na poziomie istniejących ław fundamentowych. Ławę należy nawiązać do istniejących ław podłużnych poprzez wklejenie prętów zbrojeniowych w istniejące ławy przy użyciu żywic iniekcyjnych

Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją poziomą i pionową wg opisu poniżej oraz wg rysunków szczegółowych.

5. ŚCIANY FUNDAMENTOWE,

Istniejące ściany fundamentowe gr. 25 cm murowane z bloczków betonowych – BEZ ZMIAN.

Ścianę fundamentową ściany wewnętrznej przewidzianej do rozbiórki należy rozebrać do poziomu min. 35 cm poniżej posadzki.

Projektowaną ścianą fundamentową z bloczków betonowych C10/15 gr. 25 cm na zaprawie cementowej 5MPa . Należy ją otynkować zaprawą cementową i zabezpieczyć izolacją powłokową wg opisu niżej. Projektowaną ścianę należy nawiązać do istniejących ścian podłużnych poprzez wykucie strzępi w istniejących ścianach.

6. ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Istniejąca ściana wewnętrzna pomiędzy warsztatem a pomieszczeniem warsztatowo-magazynowym z cegły wapienno-piaskowej gr. 25 cm otynkowane obustronnie – BEZ ZMIAN.

Projektowaną ścianę wymurować z cegły wapienno-piaskowej gr. 25 cm na zaprawie cem-wap. Ścianę obustronnie otynkować tynkiem cem-wap. Projektowaną ścianę należy nawiązać do istniejących ścian podłużnych poprzez wykucie strzępi w istniejących ścianach.

Otwory pod zdemontowanych urządzeniach, rurociągach itp. należy zamurować cegłą wapienno-piaskowej gr. 25 cm. Zamurowanie otynkować tynkiem cem-wap.

7. WIENCE

Na projektowanej ścianie wykonać wieniec o wymiarach od 25x25cm, z betonu C20/25, XC1, Dmax16, zbrojenie ze stali A-IIIN i A-III. Wieniec należy nawiązać do istniejących wieńców podłużnych poprzez wklejenie prętów zbrojeniowych w istniejące wieńce przy użyciu żywic iniekcyjnych

8. POSADZKA

Istniejąca posadzka betonowa z betonu B20 gr. 14 cm zbrojona siatką z prętów w rozstawie co 15x15 cm – w większości BEZ ZMIAN. Przewiduje się rozkucie posadzki w miejscu wykopu pod projektowaną ławę betonową. Po wykonaniu ściany płytę posadzki należy odtworzyć.

Istniejące płytki gres w pomieszczeniu dmuchaw i w warsztacie należy skuć wraz z cokołem. Płytki gres w pomieszczeniu warsztatowo-magazynowym – BEZ ZMIAN.

Po skuciu płytek i kleju należy dokonać naprawy i wyrównania betonowej płyty posadzkowej wg systemu poniżej. Poziom uzupełnienia posadzki powinien odpowiadać istniejącemu poziomowi góry płytek.

System naprawy betonu – technologia i materiały PCC

Ubytki uzupełniać zaprawą naprawczą PCC– maksymalnie do 40mm w jednej warstwie.

a) Przygotowanie podłoża

1. usunąć zniszczony beton i wszelkie luźno związane części, do uzyskania podłoża nośnego i o odpowiednim rozwinięciu powierzchni. Wszystkie pozostałości starych zapraw o słabej przyczepności winny zostać usunięte.
2. usunąć pozostałości rdzy, mleczka cementowego, kurzu, innych zanieczyszczeń mogących oddziaływać antyadhezyjnie, oczyścić zbrojenie – metoda piaskowania lub hydromonitoringu
3. nasączyć podłoże wodą i odczekać przed aplikacją zaprawy naprawczej aż nadmiar wody odparuje. Jeśli jest taka potrzeba można użyć sprężonego powietrza

b) Naprawa powierzchni betonowej – system naprawczy PCC

Naprawę konstrukcji betonowej należy wykonać stosując system naprawczy powierzchni betonowych PCC. W skład systemu wchodzi następujące materiały:

Jednoskładnikowa, mineralna zaprawa typu PCC stosowana do **antykorozyjnego zabezpieczania stali zbrojeniowej** oraz do wykonywania **warstwy szepnej** podczas naprawy ubytków betonu za pomocą zapraw PCC.

Stal zbrojeniowa należy odsłonić, aż do miejsc nieskorodowanych. Jeśli rdza występuje na więcej niż połowie obwodu pręta zbrojeniowego to należy odsłonić cały obwód pręta. Odsłonięte fragmenty stali zbrojeniowej należy oczyścić z rdzy do stopnia czystości Sa 2½ /wg. PN-EN ISO 8501-1/ metodą strumieniowo-cierną np. poprzez piaskowanie.

Jednoskładnikowa, mineralna zaprawa j.w. nakładana jest na odczyszczone pręty zbrojeniowe w 2 /dwóch/ warstwach i po związaniu powinien tworzyć jednorodną i jednolitą powłokę zabezpieczającą. Drugą warstwę zaprawy nakłada się po związaniu pierwszej. Odstęp czasowy pomiędzy nakładaniem warstw powinien wynosić około 3 godzin.

Podłoże betonowe powinno być oczyszczone z kurzu, pyłu, mleczka cementowego, zaolejeń i zatłuszczeń oraz innych zanieczyszczeń. Skorodowany beton należy usunąć, aż do uzyskania nośnego podłoża. Średnia wytrzymałość na odrywanie podłoża betonowego badana metodą „pull-off” powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa. Przed nakładaniem zaprawy szepnej podłoże należy zwilżyć do stanu matowo-wilgotnego.

Zaprawę nakładać na matowo-wilgotne podłoże za pomocą pędzla ławkowca lub odpowiedniego agregatu do natrysku, mocno wcierając zaprawę w podłoże. Zaprawy naprawcze nakłada się na świeżą warstwę szepną metodą „mokre na mokre”. Warstwa szepna powinna zostać wyprowadzona co najmniej 1 cm poza obszar naprawianego ubytku. Zaprawa szepna nie może związać przed nałożeniem zaprawy naprawczej – stąd należy zwracać uwagę na prawidłowy dobór wielkości naprawianej powierzchni.

Jednoskładnikowa , mineralna zaprawa naprawcza typu PCC stosowana do naprawy ubytków betonu. Zaprawa stosowana jest do systemowej naprawy i reprofilacji powierzchni betonowych wszystkich typów, a także do wyrównywania i zabezpieczania powierzchni betonu.

Naprawiane podłoże betonowe powinno być oczyszczone z kurzu, pyłu, mleczka cementowego, zaolejeń i zatłuszczeń oraz innych zanieczyszczeń. Skorodowany beton należy usunąć, aż do uzyskania nośnego podłoża. Średnia wytrzymałość na odrywanie naprawianego podłoża betonowego badana metodą „pull-off” powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa. Przed nakładaniem zaprawy naprawczej wykonać antykorozyjne zabezpieczenie stali zbrojeniowej. Po związaniu powłok zabezpieczenia antykorozyjnego można przystąpić do naprawy ubytków betonu. Na zwilżone wodą do stanu matowo-wilgotnego podłoże nałożyć warstwę szepną. Na świeżą warstwę szepną nakłada się warstwę zaprawy naprawczej – metodą „mokre na mokre”. Maksymalna grubość warstwy naprawczej – 4 cm w jednej warstwie.

Zaprawę naprawczą nakłada się za pomocą pacy stalowej, kielni dociskając zaprawę do podłoża. Na powierzchniach poziomych zalecane jest zagęszczanie i profilowanie mechaniczne za pomocą łąt wibracyjnych.

Po wstępnym związaniu zaprawy można powierzchni nadać chropowatą fakturę poprzez zatarcie pacą gąbkową. W przypadku konieczności uzyskania gładkich powierzchni można zastosować szpachlówkę do betonu – (maksymalna grubość nakładanej warstwy – 6mm). Po nałożeniu zaprawy naprawczej należy przestrzegać ogólnych zasad pielęgnacji betonów/zapraw, tj. zraszanie wodą oraz zabezpieczenie przed działaniem wiatru i wyschnięcia zaprawy.

c) Pielęgnacja naprawianej powierzchni betonowej

- W warunkach podwyższonej temperatury zaprawę przechowywać w chłodnym i zacienionym miejscu
- W warunkach obniżonej temperatury produkt chronić przed mrozem a do przygotowywania mieszanki stosować ciepłą wodę po nałożeniu zaprawy zaleca się staranną pielęgnację, szczególnie przy wietrznej pogodzie i przy nasłonecznieniu, w celu uniknięcia zbyt szybkiego odparowania wody z powierzchni zaprawy co mogłoby spowodować powstanie rys. Po 8-12 godzinach od nałożenia zaprawy powierzchnię należy zraszać wodą i operacje tą powtarzać co 3-4 godziny przez co najmniej 48 godzin.

W wyniku zastosowania tego systemu zapewniona będzie współpraca “nowego betonu” ze “starym betonem”, trwała ochrona istniejącego zbrojenia przed dalszą korozją, brak powstawania rys skurczowych. Proponowane do zastosowania zaprawy naprawcze cechują się szybkimi przyrostami wytrzymałości, jak również dość dużą własną szczelnością.

Po wykonaniu uzupełnienia betonu należy wykonać posadzkę z 2-składnikowej, ekologicznej żywicy epoksydowej o odporności na różnego rodzaju średnie i duże obciążenia mechaniczne i chemiczne w kontakcie z rozcieńczonymi kwasami, zasadami i roztworami soli.

Podłoże pod żywice powinno być nośne, mocne, suche, czyste, wolne od kurzu, brudu, bez zatłuszczeń oraz wszelkich powłok obniżających przyczepność.

W przypadku podłoża zanieczyszczonego zalecane jest jego przygotowanie poprzez np. piaskowanie lub śrutowanie.

Podłoże powinno wykazywać wytrzymałość na odrywanie co najmniej 1,5 N/mm².

W przypadku świeżego betonu należy pamiętać o jego sezonowaniu co najmniej przez 28 dni. Wilgotność podłoża pod żywice epoksydowe nie powinna przekraczać 4%.

Właściwa powłoka posadzki powinna być wykonana w trzech operacjach – gruntowanie plus nałożenie dwóch powłok. Dla osiągnięcia efektu antypoślizgowości posadzki do żywicy należy dodać ok.30% piasku kwarcowego o granulacji 0,2-0,4mm lub 0,1-0,5mm lub dokonać przesypki wysuszonym piaskiem kwarcowym pomiędzy powłokami nakładanej żywicy – przed nałożeniem powłoki zamykającej. Poszczególne powłoki jak i przerwy technologiczne pomiędzy nakładaniem warstw żywicy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Bezwzględnie podczas aplikacji żywic przestrzegać zaleceń z zakresu temperatury podłoża wilgotności względnej powietrza jak i temperatury wbudowywanego materiału.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Konstrukcję żelbetową obiektu wykonywać wg wskazań zawartych w części „IV” opisu w punkcie „A”.
- Opis powłok izolacyjnych wg części „IV” opisu w punkcie „B”.
- Ochrona konstrukcji i elementów stalowych wg części „IV” opisu w punkcie „C”.

OB. NR 08 – BUDYNEK TECHNOLOGICZNY

1. OPIS OGÓLNY BUDYNKU

Budynek jest zaprojektowany w systemie tradycyjnym, jednokondygnacyjny niepodpiwniczony. Przykryty jest dachem wielospadowym o konstrukcji drewnianej. Nachylenie połaci dachu 30° . Odprowadzenie wód deszczowych na zewnątrz budynku rurami spustowymi.

Wejście do budynku od strony wschodniej. Bramy technologiczne od strony południowo-wschodniej i północno-wschodniej.

2. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Warunki gruntowo-wodne są wykazane w opracowaniu „OPINIA GEOTECHNICZNA wraz z wynikami badań gruntowo-wodnych rejonu projektowanej przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ul. Młynarskiej 20 w m Chorzele, pow. Przasnyski, woj. mazowieckie”, wykonaną przez Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski, w marcu 2013 r.

Na rozpatrywanym terenie pod warstwą holoceniskich nasypów i gruntów organicznych zalegają grunty mineralne rodzime wieku plejstoceniowego.

Grunty nasypowe i organiczne są gruntami niejednorodnymi, słabonośnymi i ściśliwymi – nie powinny więc stanowić bezpośrednio podłoża budowlanego. Łączna miąższość nasypów i namulów jest zróżnicowana i wynosi od 1,1 m do 2,5 m. Poniżej nich zalegają osady wolnolodowcowe wykształcone jako piaski o drobnej granulacji. Miąższość ponad 3,5-4,9 m (ich spągu do maksymalnej głębokości 6,0 m ppt nie przewiercono)

Poziom zwierciadła wody gruntowej zalega w postaci ciągłego poziomu o swobodnym – lokalnie napiętym przez grunty organiczne – zwierciadle, zalegającym w sypkich piaskach, na głębokościach od 1,75 m do 1,95 m p.p.t – stabilizującego się na głębokościach 0,25 – 1,95 m p.p.t i rzędnych od 120,32 m do 120,51 m n.p.m). Stan zwierciadła wód gruntowych należy uznać jako wysoki. Przy wyinterpretowanym stanie maksymalnym (po roztopach wiosennych) woda gruntowa nie powinna zalegać płycej, z danych archiwalnych określony poziom P_{max} sięga 120,5 m n.p.m..

Grunty nasypowe i organiczne są gruntami nienośnymi i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Powinny być usunięte z obrysów projektowanych obiektów budowlanych oraz spod parkingów i ciągów komunikacyjnych.

W badaniach geologicznych j.w. nie opisano stopnia agresywności chemicznej wody gruntowej w stosunku do betonu i stali.

Podłoże na terenie objętym badaniami można traktować jako nieuwarstwione.

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania dla danego obiektu przyjęto badania wykonane na podstawie przekrojów geologicznych w otworze nr 2. Bezpośrednio pod planowanym poziomem posadowienia obiektu zalega nasyp. Pod warstwą nasypu zalega piasek drobny (warstwa IIa) o stopniu zagęszczenia $ID=0,55$. Poniżej warstwa piasku drobnego z kamieniami (warstwa IIb) o stopniu zagęszczenia $ID=0,70$.

Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.

Grunt należy do II kategorii geotechnicznej i nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu.

Przewidywany poziom wody gruntowej na rzędnej: 120,50 m n.p.m. Woda gruntowa znajduje się poniżej poziomu posadowienia obiektu.

Poziom terenu projektowanego:	122,65-:-122,83 m n.p.m.
Poziom terenu istniejącego:	122,43 m n.p.m.
Poziom gruntu nośnego:	121,33 m n.p.m.
Rzędna zera budynku:	122,70 m n.p.m.
Rzędna posadowienia fundam:	121,45 m n.p.m.

3. ROBOTY ZIEMNE

Rzędna spodu fundamentu znajduje się ~ 98 cm poniżej poziomu terenu istniejącego.

Zakłada się wykonanie wymiany gruntu (jak opisano powyżej) pod fundamentami hali i pod płytą posadzki do głębokości występowania gruntów nośnych. **Do gruntów nie nośnych należy zaliczyć warstwę geotechniczną nr I (namuły i namuły organiczno-gliniaste) oraz grunty spoiste (pyły, gliny pylaste, piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste) w stanie plastycznym i miękkoplastycznym.** Do wymiany gruntu (do gł. ~0.26-:-0,84m) użyć kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie warstwami co 25cm, zagęszczonego do $I_s=0.98$.

Ze względu na istniejący poziom wód gruntowych nie zakłada się potrzeby obniżenia zwierciadła wody gruntowej.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić stały nadzór geologiczny którego zadaniem jest badanie czy usunięto wszystkie fragmenty gruntu nienośnego oraz badanie zagęszczenia nasypów. Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z DOKUMENTACJĄ GEOTECHNICZNĄ PODŁOŻA GRUNTOWEGO wykonaną dla wykonywanego obiektu.

Roboty ziemne należy wykonać w porze suchej oraz zapewnić zabezpieczenie gruntów w wykopie fundamentowym przed zawilgoceniem a teren inwestycji zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych.

Przewiduje się obsypanie obiektu do poziomu projektowanego. Obsypanie piaskiem średnim bez kamieni, zagęszczanym do $I_s=0,98$ warstwami gr. 30cm. Na wierzchu ułożyć warstwę humusu gr 5cm.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE DLA OBIEKTU:

Układ konstrukcyjny obiektu – konstrukcja murowa z płytami żelbetowymi, monolitycznymi o układzie poprzecznym.

Przyjęte schematy statyczne:

- płyty stropowe – jednoprzęsłowe, swobodnie podparte
- nadproża – belki jednoprzęsłowe, swobodnie podparte
- dach – drewniany w układzie płatwiowo-kleszczowym

NORMY ODNIESIENIA:

1. PN-82 B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
2. PN-82 B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
3. PN-82 B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
4. PN-80 B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie śniegiem. Strefa obciążenia śniegiem gruntu 1.

5. PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie wiatrem. Strefa obciążenia wiatrem 1.
6. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
7. PN-81-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie bud.
8. PN-EN 206-1 „Beton. Część1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”

Przyjęto obciążenia użytkowe charakterystyczne : $0,5 \text{ kN/m}^2$ – dla poddasza nieużytkowanego

Wymagania materiałowe:

- beton:

C20/25, XC1, Dmax16 – fundamenty budynku,

C20/25, XC1, Dmax16 – elementy konstrukcyjne budynku ponad gruntem, zbrojona płyta posadzkowa, kanał elektryczny

C12/15 – beton podkładowy

- stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP), A-III (RB400W).

- stal profilowa:

a) stal kwasoodporna 0H18N9, spawanie metodą „TIG” w osłonie argonu - drabina wejściowa na poddasze, obramowania kanałów

b) przekrycie pomostów roboczych – kraty pomostowe z powierzchnią przeciwpoślizgową z Tworzywa Wzmacnianego Szklę (TWS) wys. 4 cm (ażurowe) w kolorze szarym. Kraty te muszą charakteryzować się dużą odpornością na ścieki, chemikalia, warunki atmosferyczne i na duże obciążenia mechaniczne.

5. FUNDAMENTY

Zaprojektowano betonowe ławy fundamentowe o wysokości 40cm i szerokości od 40 do 50 cm, zbrojone podłużnie 4 prętami # 12 i strzemionami ϕ 6 co 25 cm.

Beton C20/25, XC1, Dmax16 stal B500SP (#12)) i RB400W (ϕ 6).

Pod fundamentami wylać warstwę betonu podkładowego C12/15. Ławy fundamentowe posadowione na rzędnej 121,45 m n.p.m.

Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją poziomą i pionową wg opisu poniżej oraz wg rysunków szczegółowych.

6. ŚCIANY FUNDAMENTOWE, ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Ściana fundamentowa warstwowa z bloczków betonowych C10/15 gr. 25 cm na zaprawie cementowej 5MPa . Należy ją otynkować zaprawą cementową i zabezpieczyć izolacją powłokową wg opisu niżej.

Ściany zewnętrzne z pustaków o grubości 25 cm na zaprawie cementowo-wapiennej 5MPa.

7. ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Ściany wewnętrzne oddzielenia pożarowego z pustaków o grubości 25 cm na zaprawie cementowo-wapiennej 5MPa. Na ścianach tynk cementowo-wapienny klasy III.

8. STROP, WIEŃCE

Strop nad parterem z płyt kanałowych prefabrykowanych, sprężonych o grubości 32cm i rozpiętości osiowej 12.00 m. Wieńce o wymiarach 25x32, z betonu C20/25, XC1, Dmax16, zbrojenie ze stali A-IIIN i A-I.

9. NADPROŻA

Zaprojektowano nadproża nad dwoma bramami żelbetowe, monolityczne z betonu C20/25, XC1, Dmax16, zbrojone prętami ze stali A-IIIIN i A-III, o wymiarach przekrojowych 25x30cm – POZ. 3.1, POZ. 3.2

Nadproża nad otworami okiennymi, drzwiami i jedna bramą typowe prefabrykowane typu L-19/N/.

Nadproża w pomieszczeniu 1.3 (magazyn oleju) żelbetowe, monolityczne z betonu C20/25, XC1, Dmax16, zbrojone prętami ze stali A-IIIIN i A-III, o wymiarach przekrojowych 25x25cm – POZ. NŻ-121, NŻ-130.

10. DACH

Więźba płatwiowo-kleszczowa wykonana z drewna C24 o przekrojach jak na rysunkach. Elementy drewniane zabezpieczyć impregnatem do drewna.

11. POSADZKA

W pomieszczeniu płyta betonowa, gr. 15 cm z betonu C20/25, XC1 zbrojona (górną i dolną) siatką #12 co 20cm, stal A-IIIIN. Poniżej izolacja z dwóch warstw folii budowlanej gr. 0.3mm na warstwie betonu C12/15. Podbudowa pod płytą posadzki to podsypka piaskowa do gł. dna wykopu , zagęszczona mechanicznie warstwami co 25cm, do $I_s=0.98$. Płytę posadzki pomieszczenia technologicznego należy oddylać od ścian zewnętrznych. Dylatacje pośrednie posadzki wykonać poprzez nacięcie jej górnej strefy. Nacięcia wykonywać w polach w których stosunek boków jest nie większy niż 6x6m (max. 36m²).

12. ELEMENTY DODATKOWE

- Drabina wejściowa na poddasze ze stali nierdzewnej

13 UWAGI KOŃCOWE

- Konstrukcję żelbetową obiektu wykonywać wg wskazań zawartych w części „IV” opisu w punkcie „A”.
- Opis powłok izolacyjnych wg części „IV” opisu w punkcie „B”.
- Ochrona konstrukcji i elementów stalowych wg części „IV” opisu w punkcie „C”.

OB. NR11 – PLAC SKŁADOWANIA OSADU

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projektowany obiekt to wiata, o konstrukcji żelbetowej, prefabrykowanej, słupowo-ryglowej, kryta blachą trapezową.

Wymiary w osi słupów – 23.0m x 8.75m

Wysokość wiaty do spodu dźwigara – 5.34-:-5.60m

Powierzchnia zabudowy – 625.45m²

Kubatura – 3796.50m³

Konstrukcja ramowa w układzie poprzecznym co 8.75m. Wiata jednonawowa z elementów prefabrykowanych, sprężonych. Wewnątrz wiaty przewidziano posadzkę żelbetową gr. 20cm, zwieńczoną ścianami oporowymi wys. 2.0m i gr. 20cm.

2. WARUNKI GRUNTOWE I WODNE

Warunki gruntowo-wodne są wykazane w opracowaniu „OPINIA GEOTECHNICZNA wraz z wynikami badań gruntowo-wodnych rejonu projektowanej przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków przy ul. Młynarskiej 20 w m Chorzele, pow. Przasnyski, woj. mazowieckie”, wykonaną przez Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski, w marcu 2013 r.

Na rozpatrywanym terenie pod warstwą holoceniskich nasypów i gruntów organicznych zalegają grunty mineralne rodzime wieku plejstocenińskiego.

Grunty nasypowe i organiczne są gruntami niejednorodnymi, słabonośnymi i ściśliwymi – nie powinny więc stanowić bezpośrednio podłoża budowlanego. Łączna miąższość nasypów i namulów jest zróżnicowana i wynosi od 1,1 m do 2,5 m. Poniżej nich zalegają osady wolnolodowcowe wykształcone jako piaski o drobnej granulacji. Miąższość ponad 3,5-4,9 m (ich spągu do maksymalnej głębokości 6,0 m ppt nie przewiercono)

Poziom zwierciadła wody gruntowej zalega w postaci ciągłego poziomu o sobodnym – lokalnie napiętym przez grunty organiczne- zwierciadle, zalegającym w sypkich piaskach, na głębokościach od 1,75 m do 1,95 m p.p.t – stabilizującego się na głębokościach 0,25 – 1,95 m p.p.t i rzędnych od 120,32 m do 120,51 m n.p.m). Stan zwierciadła wód gruntowych należy uznać jako wysoki. Przy wyinterpretowanym stanie maksymalnym (po roztopach wiosennych) woda gruntowa nie powinna zalegać płycej, z danych archiwalnych określony poziom P_{max} sięga 120,5 m n.p.m..

Grunty nasypowe i organiczne są gruntami nienośnymi i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Powinny być usunięte z obrysów projektowanych obiektów budowlanych oraz spod parkingów i ciągów komunikacyjnych.

W badaniach geologicznych j.w. nie opisano stopnia agresywności chemicznej wody gruntowej w stosunku do betonu i stali.

Podłoże na terenie objętym badaniami można traktować jako nieuwarstwione.

Jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania dla danego obiektu przyjęto badania wykonane na podstawie przekrojów geologicznych w otworze nr 4. Bezpośrednio pod planowanym poziomem posadowienia obiektu zalega warstwa geotechniczna nr I (torfy i namuły organiczne), jest to warstwa nie nośna. Obiekt projektuje się posadowić na warstwie IIa – piasek drobny. Stopień zagęszczenia $I_D=0,55$, $w_n=24,0\%$, kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u=30,5^\circ$. Warstwa geotechniczna nr IIa (j.w.) występuje ~2.38-:-0,30m poniżej poziomu posadowienia fundamentów wiaty, z tego powodu zakłada się wykonanie wymiany gruntu do rzędnej ~119.07 m.n.p.m.

Grunty warstw geotechnicznych nrI (namuły organiczne), charakteryzują się stosunkowo niskimi parametrami, nie mogą przenosić bezpośrednich obciążeń od projektowanych obiektów. Gleba, nasypy i namuły to grunty nie nośne, które nie mogą pozostać pod fundamentami projektowanego obiektu.

Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.

Grunt należy do II kategorii geotechnicznej i nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu z zastrzeżeniami j.w.

Przewidywany poziom wody gruntowej na rzędnej: 119,07 m n.p.m. Woda gruntowa znajduje się poniżej poziomu posadowienia obiektu.

Poziom terenu projektowanego:	122,65-:-122,90 m n.p.m.
Poziom terenu istniejącego:	122,43-:-120,57 m n.p.m
Rzędna posadowienia wiaty:	121,45 m n.p.m.

3. ROBOTY ZIEMNE

Rzędna spodu najniższej części fundamentu znajduje się ~ 98 cm poniżej poziomu terenu istniejącego (od strony otworu geotechnicznego nr 2) i ~ 238 cm powyżej poziomu terenu istniejącego (od strony otworu geotechnicznego nr 4).

Zakłada się wykonanie wymiany gruntu (jak opisano powyżej) pod fundamentami wiaty na osad do głębokości gruntów nośnych. **Do gruntów nie nośnych należy zaliczyć warstwę geotechniczną nr I (namuły organiczne piaszczyste i torfy średnio rozłożone o konsystencji miękkoplastycznej).** Do wymiany gruntu (do gł. ~0.3 -:-2.38m) użyć piasku średniego, stabilizowanego mechanicznie warstwami co 25cm, zagęszczonego do $I_s=0.98$.

Stwierdzony badaniami poziom wód gruntowych stabilizuje się na rzędnej ~119,07 m n.p.m., tj. mniej więcej na rzędnej do której należy przeprowadzić wymianę gruntu (występują grunty nośne). W przypadku gdy w momencie wykonywania wymiany gruntu j.w. zostanie stwierdzony wyższy poziom wody gruntowej niż opisano powyżej lub roboty gruntowe należało by prowadzić głębiej, zakłada się potrzebę obniżenia zwierciadła wody gruntowej. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej przeprowadzić poprzez zastosowanie drenażu opaskowego wewnątrz wykopu z wypompowaniem wody ze studzienki zbiorczej lub w postaci igłofiltrów zabijanych wokół wykopu. Odpowiedni sposób ewentualnego odwodnienia (jeżeli będzie zachodziła taka potrzeba) dobierze zgodnie ze stwierdzonym stanem faktycznym wykonawca w porozumieniu z inspektorem nadzoru.

Dla występujących w podłożu piasków należy przyjąć współczynnik filtracji $k=8,0\text{m/dobę}$ (warstwa geotechniczna IIa) i $k=4,0\text{m/dobę}$ (warstwa geotechniczna IIb).

Sposób odwadniania oraz harmonogram wykonywania wykopów j.w. powinien być skoordynowany z planem zagospodarowania terenu zaplecza budowy oraz z harmonogramem kolejności wykonywanych obiektów budowlanych opracowanych przez wykonawcę.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić stały nadzór geologiczny którego zadaniem jest badanie czy usunięto wszystkie fragmenty gruntu nienośnego oraz badanie zagęszczenia nasypów. Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z DOKUMENTACJĄ GEOTECHNICZNĄ PODŁOŻA GRUNTOWEGO wykonaną dla wykonywanego obiektu.

Roboty ziemne należy wykonać w porze suchej oraz zapewnić zabezpieczenie gruntów w wykopie fundamentowym przed zawilgoceniem a teren inwestycji zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych.

Przewiduje się obsypanie obiektu do poziomu projektowanego. Obsypanie piaskiem średnim bez kamieni, zagęszczanym do $I_s=0,98$ warstwami gr. 30cm. Na wierzchu ułożyć warstwę humusu gr 5cm.

4.1 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE DLA OBIEKTU:

Układ konstrukcyjny obiektu: Konstrukcja ramowa w układzie poprzecznym co 8.75m i rozpiętości 23.0m. Wiata jednonawowa o konstrukcji żelbetowej, prefabrykowanej, słupowo-ryglowej, kryta blachą trapezową. Wewnątrz wiaty przewidziano posadzkę żelbetową w której zamocowano wspornikowe ściany oporowe wys. 2.0m. Posadzka wraz ze ścianą cokołową j.w., stanowi rodzaj wanny częściowo otwartej z jednej strony. Płatwie dachowe prefabrykowane. Stopy monolityczne.

Przyjęte schematy statyczne:

- ramy nośne wiaty – układ ramowy zamocowany w stopach fundamentowych
- płatwie dachowe - jednoprzęsłowe
- płyta posadzki – posadowiona na sprężystym podłożu

- o ściany oporowe – zamocowane w płycie posadzki

Normy odniesienia:

1. PN-82 B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
2. PN-82 B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
3. PN-82 B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
4. PN-80 B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie śniegiem. Strefa obciążenia śniegiem gruntu 3.
5. PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie wiatrem. Strefa obciążenia wiatrem 1.
6. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
7. PN-81-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie bud.
8. PN-EN 206-1 „Beton. Część1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”

Wymagania materiałowe:

- beton: C35/45, XF3, XA3, Dmax16 – beton konstrukcyjny płyty posadzki i ścian oporowych.
C50/60, XF3, XA3 – beton sprężony konstrukcji wiaty
C20/25, XC1, Dmax20 – fundamenty wiaty.
C12/15 – beton podkładowy
- stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP), A-III (RB400W).
- stal profilowa:
 - a) stal profilowa wiaty S235JRG2, ocynkowana warstwą grubości min. 80µm. Elektrody ER1.46.

4.2. FUNDAMENTY WIATY NA OSAD.

Stopy fundamentowe monolityczne, żelbetowe, z betonu C20/25, XC1, Dmax20, zbrojone stalą A-IIIN i A-III. Stopy fund. wys. 50cm. o wym. w rzucie od 180x210cm. Ze stóp wypuścić zbrojenie dołączenia ze zbrojeniem słupów prefabrykowanych.

Pod fundamentami na warstwie podbudowy j.w., wylać warstwę betonu podkładowego C12/15, gr. 10cm. Stopy fundamentowe posadowione na rzędnej 121,45m n.p.m.. Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją poziomą i pionową wg opisu poniżej (punkt IV) oraz wg rysunków szczegółowych.

4.3. PŁYTA POSADZKI

Posadzka w całości, na monolitycznej płycie żelbetowej, gr.20cm, z betonu C35/45, XF3, XA3, Dmax16, zbrojona siatką prętów górą i dołem #12co22cm (stal A-IIIN B500SP). Posadzkę oraz ściany żelbetowe wewnętrzne zatrzeć na gładko i utwardzić wg opisu poniżej (punkt IV). Posadzkę wykonać ze spadkiem jak pokazano na rysunkach szczegółowych. Pod konstrukcją główną płyty przewidziano podbudowę gruntową którą należy wykonać zgodnie z przebiegiem warstw podanych poniżej:

Przebieg warstw podbudowy:

- a) beton podkładowy C12/15 - 5cm
- b) izolacja przeciwwilgociowa (warstwa poślizgowa) – patrz opis poniżej.
- b) beton podkładowy C12/15 - 10cm

c) warstwa podbudowy – piasek średni stabilizowany mechanicznie warstwami co 25cm, do $I_s=0.98$ (do głębokości występowania gruntów nośnych).

Płyty posadzkowe należy zdylatować wg szczegółów podanych na rysunku 11-K-02. Dylatacje posadzki wykonać poprzez nacięcie jej górnej strefy - patrz rysunek szczegółowy (wg projektu wykonawczego). Nacięcia wykonywać w polach w których stosunek boków jest nie większy niż 6x6m (max. 36m²).

Ściany oporowe żelbetowe wys. 200cm, gr.20cm, z betonu C35/45, XF3, XA3, Dmax16, zbrojone prętami #12co22cm, #10co20cm (stal AIIIN) i $\phi 6$ co30cm (stal A-III). Ściany oporowe należy zdylatować w miejscach podanych na rysunku 11-K-02. Wykonać dylatacje pełne szerokości 2cm (na całej wysokości ścian).

4.4. KONSTRUKCJA WIATY

KONSTRUKCJA NOŚNA

Konstrukcję nośną stanowią ramy żelbetowe, z prefabrykowanych sprężonych słupów, dźwigarów dachowych i płatwi żelbetowych. Na dole, ramy zamocowano w stopach fundamentowych wylewanych na budowie.

Ramy (słupy, dźwigary, płatwie) pomalować na kolor biały zbliżony do RAL 9002. W warstwie przyziemia na wysokości cokołu (50cm od poziomu terenu) słupy pomalować w kolorze brązowych (kolorystyka zbliżona do istniejącej występującej na obecnych budynkach). Malowanie j.w. wg wytycznych zawartych w punkcie poniższym dotyczącym robót wykończeniowych elementów żelbetowych (punkt IV, pp. B).

Uwaga: konstrukcja hali projektowana wg renomowanego systemu hal z betonu sprężonego.

SŁUPY

Zaprojektowano prefabrykowane słupy z betonu sprężonego. Wg obliczeń komputerowych otrzymano następujące siły dla słupa:

- max siła osiowa dla obciążeń obliczeniowych, razem z ciężarem własnym słupa wynosi: $N_{max}=355,0kN$
- max siła tnąca dla obciążeń obliczeniowych, razem z ciężarem własnym słupa wynosi: $T_{max}=5,4kN$
- max moment dla obciążeń obliczeniowych, razem z ciężarem własnym słupa wynosi: $M_{max}=32,0kN*m$

Na podstawie tego dobrano słupy **390/500**. Projektowane słupy z betonu sprężonego mogą być dowolnej firmy, muszą jednak spełniać określone warunki:

- Klasa wytrzymałości betonu C50/60.
- Nośność słupów powinna zapewnić przeniesienie obciążeń j.w.

Kotwienie słupów w stopach fundamentowych

Ze stóp fundamentowych wypuścić zbrojenie z 4 prętów – patrz rysunki szczegółowe (wg projektu wykonawczego). Pręty wchodzić w 4 otwory pozostawione w słupie. Później następuje iniekcja zaprawy do otworu. W stopach zabetonowuje się markę, do której przyspawana jest śruba regulująca. Słupy w etapie montażu podpira się trzema podporami tymczasowymi.

DŹWIGARY DACHOWE

Zaprojektowano w postaci belek żelbetowych, prefabrykowanych, sprężonych, o przekroju dwuteowym i zmiennej wysokości, **1200/490**. Nachylenie górnej powierzchni wynosi 5%. Wysokość w środku rozpiętości wynosi 120cm, szerokość 49cm, długość 23,39m. Belka jest zaprojektowana jako ażurowa co pozwala zmniejszyć ciężar konstrukcji. Należy wykonać ją z betonu C50/60. Sprężenie uzyskuje się przez przyczepność splotów złożonych z drutów zbrojeniowych wg rozwiązań systemowych producenta.

Wg obliczeń komputerowych otrzymano następujące siły dla dźwigara:

- moment przęsłowy dla dźwigara dla obciążeń charakterystycznych, bez ciężaru własnego wynosi: $M_{ch}=1055.0\text{kN}\cdot\text{m}$
- Moment przęsłowy dla dźwigara dla obciążeń obliczeniowych, bez ciężaru własnego wynosi: $M_o=1445.0\text{kN}\cdot\text{m}$

Projektowane dźwigary mają być elementami prefabrykowanymi, sprężonymi, mogą być dowolnej firmy muszą jednak spełniać określone warunki:

- Klasa wytrzymałości betonu C50/60
- Nośność dźwigarów powinna zapewnić przeniesienie obciążeń j.w

W dźwigarach skrajnych do dolnej i górnej stopki belek prefabrykowanych mocować szynę systemową w wersji ocynkowanej. Do dźwigarów tych mocowana będzie stalowa blenda dachowa wiaty.

PŁATWIE DACHOWE

Przyjęto płatwie żelbetowe, prefabrykowane sprężone, o przekroju prostokątnym i stałej wysokości, rozpiętości 875cm. Wysokość płatwi 29 cm, szerokość 30 cm. Na obu końcach płatwi są wsporniki do oparcia na dźwigarze dachowym. Płatwie należy wykonać z betonu C50/60. Sprężenie uzyskuje się przez przyczepność splotów złożonych z drutów zbrojeniowych wg rozwiązań systemowych producenta.

Płatew musi spełniać następujące warunki:

- klasa wytrzymałości betonu C50/60,
 - wartość obliczeniowa momentu zginającego M_{sd} musi spełniać warunek: $M_{sd} \leq M_{Rd}$
- Obliczeniowy moment w granicznym stanie nośności $M_{Rd}=148\text{kNm}$.

PRZYKRYCIE

Pokrycie dachu z blachy trapezowej, gr. 0.75mm. Pokrycie dachu w kolorze brązowym (kolorystyka zbliżona do kolorów pokrycia na istniejących budynkach). Blacha zamocowana do płatwi np. kołkami wstrzeliwanymi.

OBUDOWA WIATY

Wiata z dwóch stron posiada fartuchy z blachy trapezowej, typu np. T18, gr. 0.5mm (blacha w kolorze brązowym – jak dach), zamocowanej do blendy stalowej.

Po dwóch stronach na całej długości wiaty, zainstalować rynny odprowadzające wody opadowe z dachu, średnicy $\phi 150\text{mm}$. Wody opadowe odprowadzane z rynny poprzez rury spustowe śr. $\phi 110\text{mm}$. Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie w kolorze brązowym – jak dla budynków.

BLENDY STALOWE - Blenda stalowa ze stali profilowej zwykłej S235JRG2 ocynkowanej, (warstwa ocynku $80\mu\text{m}$) - patrz rysunki szczegółowe. Konstrukcję mocować do dźwigarów

dachowych. Blendę pomalować na kolor brązowy wg wytycznych podanych poniżej. Blacha ułożona negatywowo.

4.5. PRACE WYKOŃCZENIOWE

Do prac wykończeniowych należy zaliczyć:

a) Malowanie zewnętrznych powierzchni betonowych ścian oporowych zgodnie z wytycznymi oraz środkami zawartymi w punkcie IV ("POWŁOKA OCHRONNA ZEWNĘTRZNA PIONOWA PONAD GRUNTEM NA ŚCIANACH NIEOCIEPLONYCH, NA KORONIE ZBIORNIKÓW, NA POWIERZCHNIACH POZIOMYCH NIE PRZEZNACZONYCH DO RUCHU PIESZEGO...").

- cokół do wysokości 0.5m - w kolorze brązowym, zgodnym z projektowaną kolorystyką w projektowanych budynkach.
- elewacja powyżej cokołu - w kolorze białym, zgodnym z projektowaną kolorystyką w projektowanych budynkach.

4.6 ELEMENTY DODATKOWE

- Odwodnienie liniowe klasa obciążenia E600 - dokładne wytyczne patrz projekt instalacyjny

4.7 UWAGI KOŃCOWE

- Konstrukcję monolityczną żelbetową obiektu wykonywać wg wskazań zawartych w części „IV” opisu w punkcie „A”.
- Opis powłok izolacyjnych wg części „IV” opisu w punkcie „B”.
- Ochrona konstrukcji i elementów stalowych wg części „IV” opisu w punkcie „C”.

IV. DODATKOWE WYTYCZNE DO WSZYSTKICH OBIEKTÓW ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU (ZGODNIE Z ODNOŚNIKAMI W OPISACH POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW)

A. WYTYCZNE BETONOWANIA

1. PARAMETRY BETONÓW

a) Betony na cemencie portlandzkim: **C20/25, XC1**;

b) Betony na cemencie hutniczym (CEM III), odpornym na siarczany (zgodnym z PN-B-19707:2003/Az1): **C35/45; XF3, XA3**;

2. WARUNKI OGÓLNE DLA BETONU

Beton ma być zaprojektowany w laboratorium. Ma wykazywać się parametrami zgodnymi z klasami ekspozycji oraz możliwością łatwego wbudowania.

Jeżeli beton po wbudowaniu uzyska wyższą klasę wytrzymałości niż projektowana, zostanie przekroczona nośność zbrojenia przeciwskurczowego i zaistnieje ryzyko pojawienia się rys.

Wytyczne co do wykonania betonu spełniającego wymogi są określone w normie PN-EN 206-1.

Klasyfikacja i określenie środowisk agresywności na oczyszczalni należy uwzględnić w projektowanym betonie zgodnie z PN-EN 1992-1-1 – klasa ekspozycji j.w.

Obowiązuje ogólna zasada doboru max średnicy ziarn kruszywa zależnie od grubości elementu budowlanego i odległości między prętami zbrojeniowymi. Max wielkość ziarn kruszywa nie powinna przekraczać 1/5 grubości wykonywanego elementu i dodatkowo musi być mniejsza od odległości między zbrojeniem i między zbrojeniem a szalunkiem.

Ze względu na mrozoodporność kruszywo użyte do betonu ma mieć porowatość nie większą niż 4% w konstrukcjach zagłębionych w ziemi i 2% w konstrukcjach nadziemnych i częściowo zagłębionych.

Reaktywność alkaliczna kruszywa oznaczana wg PN-B-06714-46:1992 powinna spełniać wymagania odpowiadające stopniowi "0" reaktywności alkalicznej (dla konstrukcji na wolnym powietrzu, nie zadaszanej, dla zbiorników i komór nie będących zbiornikami) i "1" dla konstrukcji osłoniętych od czynników atmosferycznych (konstrukcje pod przykryciem) nie będących zbiornikami. Do zbiorników i komór zabronione jest używanie kruszywa wapiennego.

Zbrojenie elementów żelbetowych stalą kl. A-IIIN i stalą A-III. Zbrojenie należy wykonywać z dużą starannością zapewniając zachowanie właściwych - podanych na rysunkach - otulin prętów zbrojeniowych (stosować podkładki z tworzywa sztucznego).

Do szalowania elementów konstrukcyjnych obiektu stosować inwentaryzowane deskowanie stalowe, aby uzyskać gładką powierzchnię zewnętrzną betonu. Do łączenia deskowań stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu.

Przed betonowaniem umieścić w odpowiednich miejscach wszystkie wskazane w projekcie elementy konstrukcyjne i technologiczne, takie jak np.: marki stalowe, kotwy, przejścia szczelne rurociągów, obramowania, stopnie złazowe oraz szalunki otworów technologicznych. Przy rozmieszczaniu tych elementów rozpatrywać łącznie projekt technologiczny i konstrukcyjny.

Do betonowania stosować mieszankę uprzednio zaprojektowaną i kontrolowaną laboratoryjnie. W czasie betonowania należy kontrolować zachowanie się deskowań, a szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością szalunków do przenoszenia parcia świeżo układanej mieszanki. Mieszanka betonowa powinna być dostarczana w sposób ciągły i układana równomiernie w warstwach gr. max. 30-40cm bez tworzenia „kopców” przyczyniających się do rozsegregowania mieszanki. Wysokość zrzucania mieszanki nie może przekraczać 150cm.

Zagęszczenie mieszanki wykonywać przy użyciu wibratorów wgłębnych. Niedopuszczalne jest opieranie urządzenia wibrującego o pręty zbrojenia konstrukcji. Górnej powierzchni poszczególnych warstw nie powinno się wygładzać (za wyjątkiem warstwy wierzchniej).

Powierzchnia betonu ma być gładka bez odprysków, zagłębień, raków i wszelkiego rodzaju porowatości.. W przypadku stwierdzenia po rozszalowaniu takich usterek należy postępować w sposób opracowany w naprawach betonów, np. firmy Deiterman, Optiroc, itp. W przypadku stwierdzenia przecieków lub pocenia się należy usunąć wadę poprzez iniekcję środkami do tego przeznaczonymi pod kontrolą przedstawicieli producentów.

3. WARUNKI DODATKOWE DLA KOMÓR I ZBIORNIKÓW

Podczas wykonywania robót betonowych oraz przy wszelkiego rodzaju sprawdzeniach obowiązują zasady określone w WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I ODBIORU ZBIORNIKÓW BETONOWYCH OCZYSZCZALNI WODY I ŚCIEKÓW – wydawnictwo Instalator Polski 1998r oraz wydania późniejsze.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usytuowanie i zabetonowanie taśm z PCV w przerwach roboczych.

4. PIELĘGNACJA BETONU

PIELĘGNACJA ŚWIEŻEGO BETONU JEST BARDZO WAŻNYM ETAPEM WYKONYWANIA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH. Zła pielęgnacja na etapie wykonawstwa może doprowadzić do powstawania rys skurczowych. W procesie dojrzewania, na skutek szybkiej utraty wody z betonu i wydzielania ciepła hydratacji, na powierzchni betonu powstają mikrorysy skurczowe. Aby zapobiec rozwojowi rys skurczowych, należy ściśle przestrzegać pielęgnacji betonu. Nie wolno dopuszczać do nadmiernego nagrzewania się betonu od słońca.

Świeży beton należy chronić przed nadmiernym wysuszeniem i deszczem. Beton pielęgnować postępując zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 13670, załącznik F.

Do prawidłowego wiązania cementu w betonie konieczna jest pielęgnacja poprzez polewanie go wodą. Sposób pielęgnacji świeżego betonu poprzez nawilżanie powinien być ustalony dla określonych warunków i pory roku z uwzględnieniem następujących minimalnych okresów nawilżania:

- 3 dni dla każdego betonu
- 7 dni dla dużych odkrytych powierzchni (strop), gdy beton jest z cementu portlandzkiego
- 14 dni dla dużych odkrytych powierzchni (strop), gdy beton jest z cementu hutniczego
- 14 dni dla betonów wodoszczelnych (np gdy betonujemy basen lub szczelne fundamenty).

Im dłużej utrzymuje się beton w wilgoci, tym jest to korzystniejsze dla wszystkich jego właściwości. W związku z tym najkorzystniej jest utrzymywać duże powierzchnie betonu pod stałą warstwą wody. W zwykłych warunkach polewanie wodą należy rozpocząć w okresie letnim po upływie około 12 godzin a w okresie chłodniejszym po upływie 24 godzin od zabetonowania. Zaleca się stosować następującą częstotliwość nawilżania:

- przy temperaturze powietrza powyżej +15 stopni C w ciągu dnia przynajmniej co 3 godziny i raz w ciągu nocy

- przy temperaturze powietrza poniżej +15 stopni C nie rzadziej niż 3 razy na dobę
- przy temperaturze powietrza poniżej +5 stopni C można zaprzestać nawilżania betonu wodą.

Dobrym sposobem na utrzymanie wilgoci w betonie w pierwszym okresie jest nakrycie go folią z PCV lub polietylenu. Folię można układać na powierzchni betonu bezpośrednio po jego zagęszczeniu, zabezpieczając beton w okresie największych strat wilgoci. Zaleca się jednak układanie folii po 3-5 godzinach od zaformowania. Świeży beton należy chronić również przed zbytnim nagrzaniem. Podwyższenie temperatury powyżej +20 stopni C nie jest szkodliwe o ile beton utrzymywany jest w stałej wilgoci. Jednak nagłe polanie zimną wodą silnie rozgrzanego betonu może doprowadzić do pojawienia się rys i spękań. Dlatego w czasie upałów beton należy polewać bardzo często lub po nawilżeniu nakryć go folią bądź brezentem.

B. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I ZABEZPIECZENIE WEWNĄTRZ ZBIORNIKÓW I KANAŁÓW

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA POZIOMA POD FUNDAMENTAMI WIELKOGABARYTOWYMI, TKJ: ZBIORNIKI O WIEKSZEJ POWIERZCHNI DNA, PŁYTY POSADZKOWE, ITP - powinna być wykonana z dwuskładnikowej modyfikowanej

tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoplastycznej masy izolacyjnej typu KMB. Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Podłoże pod izolację musi być nie zamarznięte, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. Mleczko cementowe i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi. Jako powłokę gruntującą stosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną emulsję bitumiczną. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Pomiędzy warstwami poziomymi układanej masy izolacyjnej należy wtopić tkaninę techniczną z włókna szklanego, tak aby oczka tkaniny nie były widoczne po nałożeniu 2 warstwy. Tkanina j.w. powinna wykazywać się: pełną odpornością na alkalia, osnowa i watek (wypełnienie) wykonana z włókna szklanego, masą powierzchniową - powyżej 130 g/m², odpowiednią wytrzymałością - siła zrywająca w kierunku osnowy - powyżej 1100 N/ 5cm, siła zrywająca w kierunku wтку(wypełnienia) - powyżej 1100 N/ 5cm.

Grubość naniesionej warstwy masy izolacyjnej po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4 mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Wykonaną izolację poziomą należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym podczas wykonywania robót zbrojarskich fundamentów - jako warstwę ochronną izolacji zastosować beton C12/15, gr. 5cm na warstwie z folii PCV o grub. min. 0,20 mm lub geowłókninę o gramaturze min. 250-300 g/m² na warstwie folii PCV o grub. min. 0,20 mm.

IZOLACJA ZEWNETRZNA POZIOMA POD FUNDAMENTAMI
MAŁOGABARYTOWYMI, TKJ: STOPY FUNDAMENTOWE, ŁAWY
FUNDAMENTOWE, MAŁOGABARYTOWE FUNDAMENTY POD URZĄDZENIA,

ITP - powinna być wykonana z dwuskładnikowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoplastycznej masy izolacyjnej typu KMB. Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Podłoże pod izolację musi być nie zamarznięte, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. Mleczko cementowe i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi. Jako powłokę gruntującą stosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną emulsję bitumiczną. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Pomiędzy warstwami poziomymi układanej masy izolacyjnej należy wtopić tkaninę techniczną z włókna szklanego, tak aby oczka tkaniny nie były widoczne po nałożeniu 2 warstwy. Tkanina j.w. powinna wykazywać się: pełną odpornością na alkalia, osnowa i watek (wypełnienie) wykonana z włókna szklanego, masą powierzchniową - powyżej 130 g/m², odpowiednią wytrzymałością - siła zrywająca w kierunku osnowy - powyżej 1100 N/ 5cm, siła zrywająca w kierunku wтку(wypełnienia) - powyżej 1100 N/ 5cm.

Grubość naniesionej warstwy masy izolacyjnej po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4 mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu.

SZPACHLOWANIE POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH ZBIORNIKÓW I KANAŁÓW.

(pod powłoki izolacyjne) – Przed nałożeniem właściwej izolacji, należy zaszpachlować wszelkie ubytki, kawerny, otwory po mocowaniach szalunków, wgłębienia między ziarnami kruszywa. Podłoże musi być twarde i nośne. Należy usunąć wolne cząstki, takie jak kurz,

zabrudzenia, zaczyn cementowy, tłuszcze, olej do smarowania deskowania, resztki środków antyadhezyjnych. Zaleca się podłoże poddać piaskowaniu. Występujące mikrorysy i rysy w podłożu powinny być przed szpachlowaniem zamknięte za pomocą żywic iniekcyjnych. Zaszpachlować należy całą powierzchnię ścian, uzupełniając wszelkie pory, ubytki i nierówności. Należy zastosować modyfikowaną tworzywem sztucznym, gotową drobnoziarnistą szpachlówkę wykazującą bardzo dobrą przyczepność do podłoża oraz powierzchnię wytrzymałość na rozciąganie, zginanie i ściskanie. Powinna wykazywać dobrą przyczepność także przy nakładaniu cienkich warstw, stanowić nośne podłoże dla malowania i nakładania powłok, być możliwa do stosowania wewnątrz i na zewnątrz obiektu oraz przy długotrwałym zanurzeniu pod ściekami.

SZPACHLOWANIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH – na podłoże oczyszczone i przygotowane wg. punktu jak powyżej należy zastosować modyfikowaną tworzywem sztucznym, gotową do użycia po wymieszanu z wodą, zaprawą wygładzającą o szerokim zakresie zastosowania, przeznaczoną jest do nakładania warstw o grubości od 1,5 do 5 mm, wykazującą się znakomitą przyczepnością do betonu i wysoką wytrzymałością na odrywanie co najmniej 1,5 N/mm².

WYOBLENIE NAROŻY ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH ściana / dno i ściana / ściana powinno być wykonane z modyfikowanej tworzywem sztucznym, hydraulicznie wiążącej, nieprzepuszczającej wody, kompensującej skurcz, fabrycznie przygotowanej suchej zaprawy do wykonywania wyoblen. Zaprawa powinna charakteryzować się wytrzymałością na ściskanie powyżej 25 N/mm² oraz wytrzymałością na rozciąganie przy zginaniu powyżej 5 N/mm².

POWŁOKA OCHRONNA BETONU WEWNĘTRZNYCH POWIERZCHNI ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH, KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH - powinna być wykonana na bazie mineralnych systemów ochrony betonu (na bazie chemoodpornych mikrozapraw uszczelniających), przeznaczonych do zabezpieczeń podłoża mineralnych w obiektach oczyszczalni ścieków. Powinny być ona odporna na ścieki, oleje, ropę oraz liczne rozcieńczone kwasy i zasady. Powinna wyróżniać się wysoką wytrzymałością na ścieranie oraz elastycznością.

Przy aplikacji materiałów należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcjach technicznych produktów.

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA PIONOWA NA STYKU ŚCIAN Z GRUNTEM (ŚCIANY ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH, KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH, FUNDAMENTÓW, ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH): - powinna być wykonana z dwuskładnikowej modyfikowanej tworzywami sztucznymi bitumicznej wysokoplastycznej masy izolacyjnej typu KMB. Masa izolacyjna nie powinna zawierać rozpuszczalników. Powinna być odporna na starzenie się, wodę i wszystkie występujące w gruncie substancje agresywne, posiadać dobrą przyczepność do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Masa izolacyjna musi posiadać zdolność pokrywania rys w podłożu jak i zdolność przenoszenia rys, gwarantować wodoszczelność po utwardzeniu co najmniej 7 bar, posiadać odporność na zginanie w niskich temperaturach (przy 0°C R=15mm, bez rys). Podłoże pod izolację musi być nie zamarznięte, nośne, równe i wolne od raków i rozwartych rys. Mleczko cementowe i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi. Jako powłokę gruntującą stosować systemową bitumiczną, wodorozcieńczalną emulsję bitumiczną. Nakładanie uszczelnienia z masy izolacyjnej należy wykonać w co najmniej 2 procesach roboczych. Grubość naniesionej warstwy masy izolacyjnej po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4 mm. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Po całkowitym związaniu i wyschnięciu izolacji, przed jej zasypką, należy wykonać warstwę ochronną izolacji pionowej

– do wykonania zastosować płyty z polistyrenu ekstrudowanego /XPS/ spełniające wymagania normy PN-EN 13164:2010 lub płyty styropianowe /EPS/ spełniające wymagania normy PN-B-20132:2005 – klejone izolacyjną masą bitumiczną.

UWAGA : zasadą przy wykonywaniu hydroizolacji z mas bitumicznych typu KMB jest takie wykonanie zewnętrznych izolacji poziomych i pionowych żeby chroniły przed działaniem wody od strony podłoża – czyli izolacje poziome i pionowe muszą tworzyć rodzaj szczelnej wanny, chroniącej cały obiekt przed wpływem wody i wilgoci.

POWŁOKA OCHRONNA ZEWNĘTRZNA PIONOWA PONAD GRUNTEM NA ŚCIANACH NIEOCIEPLONYCH NA KORONIE ZBIORNIKÓW, NA POWIERZCHNIACH POZIOMYCH NIE PRZEZNACZONYCH DO RUCHU PIESZEGO: Powierzchnie zewnętrzne ponad terenem, zatrzeć na gładko i pomalować wysokiej jakości farbą do betonu (akrylowa o dużej wodoszczelności i dobrej paroprzepuszczalności), mającą stanowić ochronę powierzchni betonowych przed karbonatyzacją, kwaśnymi deszczami, agresywnym działaniem dwutlenku węgla, dwutlenkiem siarki, itp.

ZABEZPIECZENIE GÓRY BETONOWYCH POMOSTÓW ROBOCZYCH, BETONOWYCH PŁYT PRZEKRYWAJĄCYCH PRZEZNACZONYCH DLA RUCHU PIESZEGO, SCHODÓW, ITD.: - powinno być wykonane z nie zawierającej rozpuszczalników żywicy na bazie epoksydów, odznaczającej się doskonałą przyczepnością do betonu, stali, odporną na wodę, chemikalia, oleje mineralne, benzynę, liczne kwasy i zasady, termiczne oddziaływania i ścieranie, ściskanie, zginanie i odrywanie z zachowaniem właściwości przeciwpoślizgowych.

ZABEZPIECZENIE KORONY ŚCIANY ZBIORNIKA BEDACEJ TOREM JEZDNYM: - zabezpieczenie górnej powierzchni korony zbiornika powinno być wykonane z jastrychu grubości min. 5mm z żywicy na bazie epoksydów (odznaczającej się doskonałą przyczepnością do betonu, stali, odpornej na wodę, chemikalia, oleje mineralne, benzynę, liczne kwasy i zasady, na termiczne oddziaływania i ścieranie, ściskanie, zginanie i odrywanie) oraz mieszanki piasków kwarcowych.

ZABEZPIECZENIE POSADZEK W POMIESZCZENIACH TECHNOLOGICZNYCH:

- do zabezpieczeń wewnętrznych posadzek betonowych w zamkniętych pomieszczeniach technicznych zastosować 2-składnikowe, ekologiczne żywice epoksydowe o odporności na różnego rodzaju średnie i duże obciążenia mechaniczne i chemiczne w kontakcie z rozcieńczonymi kwasami, zasadami i roztworami soli.

Podłoże pod żywice powinno być nośne, mocne, suche, czyste, wolne od kurzu, brudu, bez zafuszczeń oraz wszelkich powłok obniżających przyczepność.

W przypadku podłoża zanieczyszczonego zalecane jest jego przygotowanie poprzez np. piaskowanie lub śrutowanie.

Podłoże powinno wykazywać wytrzymałość na odrywanie co najmniej 1,5 N/mm².

W przypadku świeżego betonu należy pamiętać o jego sezonowaniu co najmniej przez 28 dni. Wilgotność podłoża pod żywice epoksydowe nie powinna przekraczać 4%.

Ewentualne ubytki w podłożu betonowym uzupełnić zaprawą epoksydową z dodatkiem piasków kwarcowych z epoksydowym mostkiem szepnym.

Dla osiągnięcia efektu antypoślizgowości posadzki do żywicy należy dodać ok.30% piasku kwarcowego o granulacji 0,2-0,4mm lub 0,1-0,5mm lub dokonać przesyпки wysuszonym piaskiem kwarcowym pomiędzy powłokami nakładanej żywicy–przed nałożeniem powłoki zamykającej.

Poszczególne powłoki jak i przerwy technologiczne pomiędzy nakładaniem warstw żywicy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Bezwzględnie podczas aplikacji żywic przestrzegać zaleceń z zakresu temperatury podłoża

Przebudowa i rozbudowa miejskiej oczyszczalni ścieków w Chorzelach Tom 4, Teczka 2
wilgotności względnej powietrza jak i temperatury wbudowywanego materiału.

WYPEŁNIENIE I USZCZELNIENIE DYLATACJI POSADZKI WIATY NA OSAD – wykonać systemowym zestawem materiałów do dylatacji w skład którego wchodzi : sznur dylatacyjny okrągły Ø25mm z pianki polietylenowej o zamkniętych porach, środek gruntujący, elastyczny, odporny na wodę, ciepło, ścieranie, o wysokiej odporności mechanicznej, dobrej przyczepności do betonu, dobrej odporności chemicznej preparat do wypełniania dylatacji na bazie polisulfidów (UWAGA: nanosić dopiero po zakończeniu fazy skurczu betonu).

WYPEŁNIENIE I USZCZELNIENIE POZIOMYCH SZCZELIN DYLATACYJNYCH WZDŁUŻ ELEMENTÓW ODWODNIENIA LINIOWEGO – wykonać systemowym zestawem materiałów do dylatacji w skład którego wchodzi : sznur dylatacyjny okrągły Ø15mm z pianki polietylenowej o zamkniętych porach, środek gruntujący oraz preparat do wypełniania dylatacji na bazie polisulfidów.

POWŁOKA OCHRONNA POSADZKI WIATY NA OSAD, HALI TECHNICZNEJ – gruntowanie środkiem zabezpieczającym przed podciąganiem wilgoci + powłoka charakteryzująca się wysoką przyczepnością do podłoża, odpornością na chemikalia, odpornością mechaniczną.

UWAGA:

Materiały do wykonywania izolacji, o odporności chemicznej i mechanicznej wg podanych wyżej wymagań szczegółowych, należy dobierać w porozumieniu i na odpowiedzialność autoryzowanego przedstawiciela technicznego producenta. Producent za pośrednictwem przedstawiciela technicznego powinien zweryfikować zaproponowane rozwiązania i udzielić gwarancji na swój produkt dla każdego z izolowanych obiektów z uwzględnieniem warunków przyczepności do podłoża. Badania wytrzymałości podłoża należy przeprowadzić wg wytycznych producenta odpowiednio dla każdego ze stosowanych środków.

Każdy z produktów powinien posiadać kartę techniczną (lub jej odpowiednik) w języku polskim a w przypadku zastosowania nietypowego – pisemną instrukcję autoryzowaną przez producenta.

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.

C. OCHRONA KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW STALOWYCH

1. ELEMENTY ZE STALI NIERDZEWNEJ: wykonać ze stali 0H18N9 lub równoważnej. Spawać metodą TIG w osłonie argonu. Zabezpieczyć elementy ze stali nierdzewnej przed kontaktem ze stalą zwykłą za pomocą przekładek z tworzywa sztucznego.

2. ELEMENTY ZE STALI OCYNKOWANEJ:

Ocynkować ogniowo warstwą grubości 80 µm. Zabrania się spawania elementów już ocynkowanych.

3. ELEMENTY ZE STALI ZWYKŁEJ-MALOWANE:

3.1 *Wszystkie części metalowe ze stali zwykłej* - należy zabezpieczyć zestawami antykorozyjnymi renomowanego producenta, zgodnie z zaleceniami producenta, przeznaczonymi do pokrywania powłok ocynkowanych i nie ocynkowanych w środowisku oczyszczalni ścieków i o podwyższonej wilgotności.

Jeżeli inne ustalenia nie stanowią inaczej to kolorystyka ma być zbliżona do koloru ocynku. Sposób przygotowania powierzchni oraz nałożenia powłok jest opisany w kartach katalogowych, które dystrybutor farb dostarcza przy ich zakupie.

Istniejące konstrukcje oczyścić strumieniowo-ściernie do stopnia wymaganego przez producenta powłoki przewidzianej do naniesienia.

3.2 **PRZYPADEK I**

Do zabezpieczenia zbiorników i urządzeń oczyszczalni ścieków (**WSZYSTKIE KONSTRUKCJE STALOWE WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ NARAŻONE NA DUŻĄ WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNĄ POWIETRZA LUB W PRZYPADKU WYSTĘPOWANIA AGRESYWNYCH OPARÓW**), które mają być zabezpieczane antykorozyjnie należy zastosować:

GRUNTOWANIE PODŁOŻA

a) elementy nie ocynkowane - gruntowanie środkiem tworzącym twardą trwałą powłokę, mającą doskonałą przyczepność do podłoża, dobre właściwości cierne, całkowitą odporność na korozję podpowłokową, możliwość bycia pokrywaną przez farbę nawierzchniową przewidzianą w zestawie

b) elementy ocynkowane - gruntowanie środkiem przeznaczonym do nanoszenia na podkłady wysoko cynkowe, tworzącym twardą trwałą powłokę, mającą doskonałą przyczepność do podłoża, dobre właściwości cierne, możliwość bycia pokrywaną przez farbę nawierzchniową przewidzianą w zestawie

MALOWANIE FARBĄ NAWIERZCHNIOWĄ

a) malowanie farbą mającą doskonałą przyczepność do podłoża, doskonałą odporność chemiczną, zwiększoną tolerancję na zanieczyszczenia powierzchniowe (rdza, wilgoć), bardzo dobrą odporność na ścieranie

3.3. **PRZYPADEK II**

ELEMENTY NA WOLNYM POWIETRZU LUB NARAŻONE NA ZWIĘKSZONĄ KONDENSACJĘ PARY WODNEJ (nad otwartymi zbiornikami ścieków) mają być zabezpieczane antykorozyjnie środkami:

GRUNTOWANIE PODŁOŻA I WARSTWA

a) elementy nie ocynkowane - gruntowanie środkiem tworzącym twardą trwałą powłokę, mającą doskonałą przyczepność do podłoża, dobre właściwości cierne, całkowitą odporność na korozję podpowłokową, możliwość bycia pokrywaną przez farbę nawierzchniową przewidzianą w zestawie

b) elementy ocynkowane - gruntowanie środkiem przeznaczonym do nanoszenia na podkłady wysoko cynkowe, tworzącym twardą trwałą powłokę, mającą doskonałą przyczepność do podłoża, dobre właściwości cierne, możliwość bycia pokrywaną przez farbę nawierzchniową przewidzianą w zestawie

GRUNTOWANIE II WARSTWA

a) gruntowanie środkiem zwiększającym grubość i odporność mechaniczną powłoki, tworzącym trwałą powłokę, mającą doskonałą przyczepność do podłoża, dobre właściwości chemiczne, całkowitą odporność na korozję podpowłokową, bardzo dobrą odporność chemiczną, możliwość bycia pokrywana przez farbę nawierzchniową przewidzianą w zestawie

MALOWANIE FARBĄ NAWIERZCHNIOWĄ

a) malowanie farbą mającą doskonałą przyczepność do podłoża, doskonałą odporność chemiczną, bardzo dobrą odporność na ścieranie, bardzo dobrą odporność na działanie warunków atmosferycznych, o trwałej barwie.

V. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie materiały stosowane do wykonania obiektu należy zastosować zgodnie z technologią podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu.
2. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
3. Projekt należy rozpatrywać wraz z projektami innych branż.
4. W przypadku stwierdzenia innych niż przyjętych do projektowania warunków gruntowych w miejscu lokalizacji obiektu, należy bezwzględnie powiadomić o tym projektanta niniejszego opracowania.
5. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.
6. Wszelkie roboty muszą być wykonywane pod nadzorem uprawnionych osób do prowadzenia danego typu robót. Roboty zanikające i podlegające odbiorowi powinny być zapisywane i potwierdzane przez inspektorów nadzoru w dzienniku budowy.
7. Wykonawcy dla celów przygotowania wyceny realizacji inwestycji zobowiązani są do wykonania przedmiarów w poszczególnych branżach, uwzględniających zasady i reguły detalowania wszelkich charakterystycznych miejsc i przekrojów zgodnie ze sztuką budowlaną i niniejszym projektem, w zakresie pozwalającym na określenie kosztu realizacji obiektu. Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach wraz z przedmiarami stanowią jedynie materiał pomocniczy przy określaniu kosztów wykonawczych i nie zwalnia to Wykonawców z obowiązku wykonania własnych i ewentualnego skorygowania opracowanych przez Projektantów przedmiarów.
8. Zawarte w opracowaniu rozwiązania architektoniczne, funkcjonalne i budowlano-technologiczne podlegają ochronie praw autorskich i nie mogą być kopiowane, powielane i stosowane w jakiegokolwiek formie bez zgody autorów projektu. Mogą być wykorzystane jednorazowo do konkretnie przypisanej lokalizacji.
9. Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań technologicznych i materiałowych o parametrach technicznych analogicznych i przede wszystkim nie gorszych od zawartych w projekcie - na powyższe należy uzyskać zgodę Zamawiającego.

Podpis :

.....