

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

DO PROJEKTU PRZEBUDOWY MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI CEGŁÓW

1. OBIEKT NR 01 – BUDYNEK KRATY I PIASKOWNIKA

Obiekt istniejący w którym wymienione zostaną urządzenia. Prace budowlane to:

- a) podniesienie posadzki w zagłębieniu kraty
 - b) wykonanie studzienki dla pompy odwadniającej zagłębienie kraty
 - c) kanał wentylacyjny
- ad. a) Na istniejącej posadzce w zagłębieniu wylać nadbeton grubości 16 ÷ 20 cm z betonu C16/20. nadbeton ze spadkami do studzienki odwadniającej zatrzeć na gładko.
- ad. b) Studzienka o wymiarach 0,4 x 0,4 x 0,3 m będzie częściowo zagłębiona w istniejącej płycie dennej. Po wykuciu zagłębienia głębokości około 12 cm wszystkie powierzchnie po wykuciu wyprawić np. materiałem Cerinol RM na warstwie czepnej z Cerinolu ZH firmy Deitermann.
- ad. c) Z zagłębienia na kratę zaprojektowany jest wywiew przewodem 20 x 20 wg projektu technologicznego. W celu zamontowania przewodu należy:
- rozebrać fragment istniejącej posadzki głębokości c.a 0,6 m szerokości 0,6 m
 - w ścianie zagłębienia grubości 20 cm wywiercić otwór o wymiarach dostosowanych do zakupionego wentylatora wyciągowego
 - po zamontowaniu przewodu wentylacyjnego wykop zasypać z zagęszczeniem min. 98% Proctora i odtworzyć fragment rozebranej posadzki.

2. OBIEKT NR 02 – ZBIORNIK RETENCYJNY I POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

Istniejący zbiornik podziemny o wymiarach wewnętrznych 2,85 x 10,0 x 2,55 został zaprojektowany i wykonany w konstrukcji monolitycznej. Ściany grubości 20cm zamocowane są w płycie dennej o grubości 30 ÷ 35 cm. Płyta stropowa grubości 15 cm nie jest monolitycznie powiązana ze ścianami. Zbiornik zaprojektowany został z betonu B15 zbrojonego stalą A-O.

Klasy ekspozycji:

- z uwagi na karbonatyzację XC2
- z uwagi na agresję chemiczną XA1

Zgodnie z obecnymi wymaganiami dla powyższych klas ekspozycji należy stosować beton min C25/30.

Zbiornik wykonany z betonu C12/15 (B15) wymaga dobrej izolacji powłokowej powierzchni wewnętrznych tj. płyty stropowej oraz ścian.

Zbiornik retencyjny nie będzie przebudowywany a jedynie wymienione zostaną urządzenia. Po zdemontowaniu istniejących urządzeń, strop oraz ściany dokładnie oczyścić za pomocą hydropiaskowania lub piaskowania następnie wykonać izolacje powłokowe wielowarstwowe systemowe. Dobór systemu do istniejących warunków powinien być potwierdzony przez jego producenta.

Izolacja przykładowa materiałami firmy Deitermann:

- odsłonięte zbrojenie zabezpieczyć antykorozyjnie materiałem Cerinol

- ubytki betonu uzupełnić Cerinolem RM na warstwie czepnej z materiału Cerinol ZH
- po stwardnieniu warstwy naprawczej wykonać powłokę zabezpieczającą z żywicy reaktywnej Euroolan FK40

3. OBIEKTY NR 03, 04, 05 – BLOK BIOLOGICZNY

3.1. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

W podłożu pod warstwą gleby miąższości 30 cm zalegają gliny o różnej konsystencji z przewarstwieniami piasków gliniastych bądź żwirów i pospółek.

W rejonie istniejącego zbiornika retencyjnego (obiekt nr2) mogą wystąpić głębokie nasypy powstałe po zasypaniu wykopu pod wyżej wymieniony obiekt.

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,0 ÷ 1,3 m poniżej terenu istniejącego.

3.2. ROBOTY ZIEMNE

Do poziomu ~ 164,85 wykop szeroko przestrzenny pod całym blokiem biologicznym. Z tego poziomu należy wbić grodzice np. A212 o długości 4,0 m, które stanowią będą zabezpieczenie wykopu pod leje osadników wtórnych oraz tzw. szalunek tracony dla ścian lejów.

Bezpośrednio po wykonaniu wykopu należy na jego dno nanieść warstwę żwiru grubości około 20cm (drenaż płytowy). W żadnym przypadku nie wolno dopuścić do uplastycznienia się gruntów spoistych znajdujących się w dnie wykopu. Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

W przypadku wystąpienia w dnie wykopu gruntów słabych (nasypy niezagęszczone, grunty spoiste), miękkoplastyczne), należy je wymienić na zagęszczone min. do 98% Proctora podsypkę z gruntów sypkich.

Do zasypywania stosować grunty sypkie dobrze zagęszczające się. Zasypywać warstwami z zagęszczaniem mechanicznym min. do 98% Proctora.

Odwadnianie prowadzić ze studzienek umieszczonych w dnie wykopu do których wodę doprowadzać drenażem.

3.3. KONSTRUKCJA BLOKU

Wielokomorowy zbiornik żelbetowy zaprojektowany w konstrukcji monolitycznej.

Klasa ekspozycji:

- z uwagi na karbonatyzację XC4
- z uwagi na mróz FX3
- z uwagi na agresję chemiczną XA1

Do wykonania stosować beton klasy C25/30 wodoszczelny o wskaźniku w/c maximum 0,5. Stal zbrojeniowa żebrowana A III N. Ściany oraz płyty denne przyjęto o grubości 30 cm. Dla obsługi urządzeń przyjęto pomosty żelbetowe grubości 15 cm z betonu jak wyżej. Krawędzie górne ścian i pomostów zakończyć skosami 1,5cm x 1,5 cm.

Pod płytami dennymi podkłady grubości 10 cm z betonu C8/10 zatartego na gładko oraz izolacja pozioma z dwu warstw papy asfaltowej podkładowej klejonej abizolem „G” lub lepikiem asfaltowym na gorąco.

Ściany od zewnątrz do głębokości 1,0m poniżej terenu ocieplić wg poniższego szkicu:

1. Preparat gruntujący np. BOLIX –T
- 1a. Klej do styropianu np. BOLIX – Z
2. Styropian
3. Tynk np. Bayosan wapienno-cementowy o uziarnieniu powyżej 3 mm na siatce plastikowej. grubość tynku 0,5 cm
4. Listwa startowa
5. Hydromax HZ gr. 5mm
6. Tynk cokołowy gr. 0,5 cm np. Bayosan
7. Izolacja 2 x abizol R +P do poziomemu terenu.

Barierki zabezpieczające ze stali nierdzewnej OH 18 N 9

4. OBIEKT NR 06 – ZBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Zbiornik o średnicy wewnętrznej 150 cm przyjęto z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45. Elementy łączone będą na uszczelki gumowe. W części dolnej studni wykonanej w zakładzie prefabrykacji zabetonowane zostaną przejścia szczelne dla rur D75PG oraz D200PVC. Część dolną należy ustawić na wyrównanej (wypoziomowanej) warstwie świeżego betonu C8/10 grubości min. 5 cm.

Wykop ze styropianu o nachyleniu 1 : 1. Ewentualne odwodnienie ze studzienki umieszczonej w jego dnie. Do zasypywania stosować grunty piaszczyste, zagęszczając je mechanicznie min. do 98% Proctora.

5. OBIEKT NR 07 – STACJA DMUCHAW

Budynek parterowy, bez podpiwniczenia, usytuowany przy bloku biologicznym. Ściany murowane wg opisu do części architektonicznej, posadowione zostaną na żelbetowych ławach fundamentowych o

przekroju 0,5 x 0,3 z betonu C16/20. Mury fundamentowe wylewane z betonu jak wyżej lub murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej.

Stropodach z prefabrykowanych płyt kanałowych dla których dopuszczalne obciążenie normowe wynosi 3,6 kN/m². W poziomie płyt budynek zostanie zwieńczony wieńcami żelbetowymi z betonu C16/20 zbrojonego stalą żebrowaną A III.

Fundamenty pod dmuchawy blokowe z betonu C16/20 zbrojonego powierzchniowo stalą A II lub A III. Fundamenty zostaną oddylatowane od posadzki budynku a szczeliny dylatacyjne wypełnione zostaną płytami pilśniowymi miękkimi nasyconymi asfaltem oraz kitem asfaltowym.

Izolacje:

- poziome pod fundamentami z 1 warstwy papy termozgrzewalnej lub z 2 warstw papy asfaltowej podkładowej
- izolacje pionowe powłokowe bitumiczne tj. podkład plus dwie warstwy nawierzchniowe.

Do budowy stacji dmuchaw można przystąpić dopiero po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności bloku biologicznego.

6. OBIEKT NR 08 – KOMORA TLENOWEJ STABILIZACJI I ZAGĘSZCZANIA OSADU

Istniejący reaktor biologiczny po przebudowie pełnić będzie rolę komory stabilizacji i zagęszczania osadu. Reaktor biologiczny o średnicy wewnętrznej 5,0 m i wysokości ścian 5,5 m przykryty jest kopułą o nachyleniu 17°. Ściany grubości 20 cm zamocowane są w płycie dennej grubości 25 cm, grubość kopuły 10 m. Reaktor zaprojektowany został z betonu B20 zbrojonego stalą A III. Część walcowa zbiornika żelbetowego zakończona jest gzymsem grubości c.a 10 cm i wysięgu 25 cm. Reaktor ocieplony został styropianem na którym wykonano tynk strukturalny.

W ramach przebudowy należy rozebrać (wyburzyć) kopułę do poziomu gzymsu. Wskazane jest wykonanie tych prac za pomocą cięcia piłami mechanicznymi. Prowadzona rozbiórka w żadnym przypadku nie powinna doprowadzić do uszkodzenia ścian zbiornika.

Po wyburzeniu kopuły oczyścić zbiornik i sprawdzić stan konstrukcji ścian. Klasa ekspozycji dla zbiornika osadów:

- z uwagi na karbonatyzację XC4
- z uwagi na mróz XF1
- z uwagi na agresję chemiczną XA1

Biorąc pod uwagę powyższe klasy ekspozycji na powierzchniach wewnętrznych ścian należy wykonać izolację powłokową wielowarstwową systemową. Dobór odpowiedniego systemu do występujących w danym przypadku warunków musi zostać potwierdzony przez jego producenta. Powierzchnie ścian przed wykonaniem izolacji należy oczyścić za pomocą hydropiaskowania lub piaskowania.

Dla obsługi urządzeń projektuje się pomost żelbetowy szerokości 1,2 m. Płytę pomostową grubości 15 cm przyjęto z betonu C20/25 zbrojonego stalą A II. Bariereki zabezpieczające ze stali nierdzewnej OH18M9. Wejście na pomost istniejącą drabiną zewnętrzną.

7. OBIEKT NR 09 – BUDYNEK TECHNICZNY I OBIEKT NR10 - WIATA PRZEJAZDOWA DO ODBIORU ODWODNIONEGO OSADU

Budynek techniczny – stacja mechanicznego osadu jest obiektem istniejącym do którego dobudowana zostanie wiata odbioru osadu. W istniejącym budynku zmienione zostaną funkcje niektórych pomieszczeń. Opis prac związanych z tym (ścianka działowa, zamurowanie otworów i wykonanie nowych, remont posadzek itp.) ujęte są w części architektonicznej projektu.

Pod prasę odwadniającą należy wykonać fundament z betonu C16/20 zbrojonego stalą żebrowaną

Pod fundamentem podkład z betonu C8/20 oraz izolacja pozioma z 1 warstwy papy termozgrzewalnej lub z 2 warstw papy asfaltowej podkładowej. Powierzchnie górne fundamentu wyłożone zostaną płytkami „GRES”. pozostałe urządzenia w pomieszczeniu odwadniania osadu ustawione będą na istniejącej posadzce. Wiata odbioru osadu odwodnionego zaprojektowana została w konstrukcji murowanej z dachem o konstrukcji nośnej drewnianej. Ławy fundamentowe 0,5 x 0,3 m z betonu C16/20 zbrojonego stalą AIII, należy je połączyć z ławami istniejącymi kotwami wklejanymi. Głębokość posadowienia identyczna jak ław istniejących. Mury fundamentowe wylewane z betonu jak wyżej lub wylewane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Nadproża nad otworami w ścianach oraz wieńce monolityczne z betonu C16/20 zbrojonego stalą AIII. Wieńce wpuszczone zostaną w mury istniejące. Konstrukcja dachu jętkowa. Krokwie 8 x 14 cm z drewna k27 oparte zostaną na murłatach 12cm x 12 cm zamocowanych kotwami M12 w wieńcach.

Izolacje:

- pozioma pod ławami 1 x papa termozgrzewalna lub 2 x papa asfaltowa podkładowa
- pionowe powłokowe bitumiczne (podkład + 2 warstwy nawierzchniowe)

8. OBIEKT NR11 – SILOS WAPNA

Fundament pod silos wapna blokowy, betonowy o wymiarach 2,2m x 2,2m x 1,0 m. Zaprojektowano go z betonu C16/20 zbrojonego konstrukcyjnie powierzchniowo.

Silos do fundamentu mocowany będzie kotwami wklejanymi. Pod fundamentem podkład grubości 10cm z betonu C8/20 oraz izolacja pozioma 1 x papa termozgrzewalna lub folia budowlana. Izolacje pionowe powierzchni fundamentu stykające się z ziemią powłokowe bitumiczne (podkład + 2 x warstwa nawierzchniowa). Powierzchnie fundamentu powyżej terenu zhydrofobizować.

9. OBIEKT NR12 - MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO

Otwarty dwukomorowy zbiornik o wymiarach jednej komory 6 x 7,5 x 1,1 m

Klasa ekspozycji:

- z uwagi na karbonatyzację XC4
- z uwagi na agresję chemiczną XA1

Ściany monolityczne grubości 20 cm zamocowane są w ławach o przekroju 0,7 x 0,2 m. Przewiduje się, że w przyszłości nad zbiornikiem wykonana zostanie stalowa wiata zabezpieczająca osad przed rozmywaniem wodami opadowymi. Słupy wiaty zamocowane zostaną kotwami wklejanymi, które przyjęto w formie słupków żelbetowych o przekroju 0,5 x 0,5 m wylewanych razem ze ścianami. Do wykonania ścian stosować beton C25/30 zbrojony stalą żebrowaną. Z uwagi na klasę ekspozycji otulina zbrojenia powinna wynosić 3,0 cm. Pod ławami podkład z betonu C8/10 grubości 10 cm na izolacji poziomej. Na powierzchniach pionowych stykających się z ziemią izolacje podłogowe bitumiczne (podkład + 2 warstwy nawierzchniowe). Powierzchnie ścian powyżej terenu należy zhydrofobizować. Posadzka wewnętrznych komór grubości 15 cm z betonu C30/37 zbrojonego przeciwskurczowo włóknami polipropylenowymi, zdylatowana na pola o wymiarach 3,0 x 2,5 m. Dylatację wypełnić zalewą asfaltową. Pod posadzka podkład grubości 15 cm z betonu C12/15, wylany na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Występujące w podłożu grunty spoiste należy wymienić do poziomu rzędnej 166,66 m n.p.m. na grunty niewysadzinowe tj. grunty piaszczyste gruboziarniste z zagęszczeniem min. do 98% Proctora.

10. OBIEKT NR13 - KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Komora żelbetowa monolityczna o grubości ścian i płyty dennej 20cm. Zaprojektowano ją z betonu C25/30 wodoszczelnego zbrojonego konstrukcyjnie (przeciwskurczowo) stałą żebrowaną. Pod płytą denną podkład z betonu C8/20 grubości 10cm zatarty na gładko oraz izolacja z dwóch warstw papy asfaltowej podkładowej klejonej abizolem G, zabezpieczona warstwą grubości 3 cm z betonu C8/10. Izolacje pionowe powierzchni betonowych stykających się z ziemią 2 x abizol RHP. Po zamontowaniu zwężki pomiarowej wewnątrz komory wykonać nadbeton z betonu C16/20. Komora przykryta zostanie płytą prefabrykowaną o wymiarach 1,2 x 2,8 x 0,12m z betonu C25/30. Zejście do komory stopniami złączowymi 4320 poprzez właz 0,8 x 0,8 ze stali nierdzewnej z wentylacją. Komora budowana będzie w wykopie ze skarpami o nachyleniu 1 : 0,75. Do zasypywania stosować grunty piaszczyste zagęszczając je mechanicznie min. do 96% Proctora.

11. OBIEKT NR14 – ZBIORNIK ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

Klasy ekspozycji:

- z uwagi na karbonatyzację XC2
- z uwagi na agresję chemiczną XA1
- z uwagi na mróz XF1

Zbiornik okrągły o średnicy wewnętrznej 2,8 m oraz wysokości 2,05 m zaprojektowano w konstrukcji monolitycznej z betonu C25/30 wodoszczelnego. Ściany grubości 20 cm zamocowane są w płycie dennej również o grubości 20 cm. Zbiornik zostanie przykryty płytą prefabrykowaną o grubości 15 cm z betonu jak wyżej. Pod płytą denną podkład z betonu C8/20 grubości 10cm zatarty na gładko oraz izolacja pozioma z dwóch warstw papy asfaltowej podkładowej klejonej lepikiem asfaltowym na gorąco lub abizolem G. Izolacje pionowe powłokowe np. 2 x abizol R+P. Na płycie stropowej 2 x papa termozgrzewalna zabezpieczona betonem spadkowym C12/15 zatartym na gładko. Do betonu należy dodać włókna polipropylenowe, które stanowiąc będą rozproszone zbrojenie przeciwskurczowe. Powierzchnie górne oraz boczne zbiornika zhydrofobizować np. materiałem DEITEROIL S. Izolacje wewnętrzne ścian oraz płyty pokrywowej powłokowe np. z materiału EUROLAN FK40. Przed wykonaniem izolacji wymienione powierzchnie należy oczyścić za pomocą hydropiaskowania lub piaskowania. Na płycie dennej spadki z betonu C12/25 zatartego na gładko. W miejscu zrzutu ścieków spadki wykonać z kostki granitowej. Zbiornik wykonany zostanie w wykopie otwartym ze skarpami o nachyleniu 1 : 1. Odwodnienie wykopu prowadzić ze studzienki umieszczonej w dnie wykopu. Zasypywać gruntami sypkimi z zagęszczeniem do 98% Proctora.

12. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

Warunki gruntowe są złożone z uwagi na występowanie warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie. Zwierciadło wody gruntowej jest powyżej rzędnych posadowienia niektórych obiektów inżynierskich. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 września 1998 r projektowane obiekty zaliczono:

- do pierwszej kategorii geotechnicznej budynki oraz fundament pod silos na wapno
- pozostałe obiekty do 2 kategorii geotechnicznej.

