

1. Zbiornik retencyjny na terenie stacji.

1.1. Zastosowanie.

Projektuje się jeden zbiorniki wyrównawczy na wodę pitną o pojemności $V = 100 \text{ m}^3$ służący do magazynowania wody pitnej, co pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych najczęściej zbyt małą wydajnością studni oraz stacji na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania w okresie letnim. Zbiornik retencyjny stanowią jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych.

1.2. Konstrukcja zbiornika retencyjnego.

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonać są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), ze stali węglowej w gat. S235JR, atestowana.

Poszczególne grubości blach patrząc od dołu zbiornika (zbiornik ze stali węglowej S235JR):

- dno - bl. # 8;
- płaszcz segment (carga) 1 -4 bl. # 5 x 1500;
- płaszcz segment (carga) 5 - bl. # 4 x 500;
- dach (stożek) - bl. # 4;
- obręcz wzmacniająca - ceownik min. U100.

Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny śr. min. 500mm oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

1. na dachu wąż prostokątny z izolowaną pokrywą;
2. w dolnej części płaszcza wąż okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PN 16 i znajdują się w płaszczu zbiornika co upraszcza wykonanie fundamentu. Szczelność połączeń spawanych elementów prefabrykowanych sprawdzana jest u producenta metodą

penetracyjną (MT). Po zmontowaniu na placu budowy zbiornik poddawany jest próbie szczelności umożliwiającej sprawdzenie spoin montażowych. Gabaryty zbiornika:

- Średnica wewnętrzna - 450 cm
- Wysokość całkowita - 780cm
- Wysokość zwierciadła wody max. (przelew) - 6,50 m nad dnem o rzędnej 108,40 m.n.p.m.

1.3. Izolacja oraz zabezpieczenia antykorozyjne.

Izolacja termiczna wykonywana jest po jego montażu na fundamencie. Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego i dachu zbiornika z wełny mineralnej o grubości $g=100$ mm - wełna mineralna MATA LW 80 2 x 50 mm, poszycie blacha ocynkowana powlekana trapezowa (T 18) $g = 0,7$ mm. Izolowany jest także wjazd na dachu (styropian o grubości $g=100$ mm).

Zabezpieczenie antykorozyjne zbiornika :

Zbiornik retencyjny wykonany ze stali węglowej jest zabezpieczony antykorozyjnie wewnątrz np. farbą „BRANTHO-KORRUX” z atestem PZH na kontakt z wodą pitną, natomiast na zewnątrz: farba podkładowa + lakier bitumiczny $g = 120 - 180$ mkr.

Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej grubości min 0,70mm.

Poszycie dachu zbiornika - blacha ocynkowana powlekana płaska, $g = 0,7$ mm.

Blachy poszycia ścian i dachu lakierowane na kolor niebieski.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

1.4. Fundament pod zbiornik retencyjny.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przeprowadzonych przez mgr inż. Wojciecha Świerada wynika, że podłoże gruntowe w miejscu posadowienia zbiornika budują utwory mineralne rodzime pochodzenia polodowcowego

I-szą warstwę o miąższości do 0,8m poniżej poziomu terenu stanowią grunty antropogeniczne – nasypy piaszczyste zbudowane z pospółki z domieszką grubych kamieni \emptyset 5-10cm

II-ga warstwa (do 2,00 mppt) to piaski średnie lub grube w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,65$, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$ warstwa od 0,8m do 1,5m

III-cia warstwa – to piaski średnie pochodzenia rzeczno-warstwowe drobne o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$ – warstwa od 2,00m do 3,00m

Warstwa III może stanowić stabilne podłoże nośne projektowanego obiektu.

W trakcie przeprowadzanych badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle na poziomie 1,20m poniżej poziomu terenu.

Podłoże działki na której zaprojektowano budowę zbiornika jest I-szej kategorii geotechnicznej – proste warunki gruntowe, warstwy gruntowe jednorodne litologiczne są równoległe do poziomu terenu, bez wody gruntowej w poziomie posadowienia. W przypadku okresowego wzrostu poziomu wody, przy niewielkim napływie wody do wykopu należy odwodnić wykop za pomocą studzienki, zapewniając odpowiednie spadki i nie dopuszczając do rozmycia dna wykopu. W przypadku większego napływu wody należy wykonać odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

1.5. Rozwiązania projektowe.

Pod zbiorniki retencyjne o pojemności $1 \times 100 \text{m}^3$ zaprojektowano płytę fundamentową z betonu C 16/20.

Pod zbiorniki zaprojektowano płytę żelbetową z betonu C 16/20, W-8, grubości 120 cm i średnicy 4,70 m. Płytę należy zbroić dołem i górą siatkami o oczkach $20 \times 20 \text{ cm}$ z prętów $\emptyset 14$ (stal B 500SP) Płytę posadzić na warstwie chudego betonu C8/10 grubości min. 40 cm.

Posadowienie zbiornika należy wykonać na tym samym poziomie co istniejący zbiornik.

Izolacja pozioma płyty 2xpapa na gorąco (na lepiki), dopuszcza się również zastosowanie papy termozgrzewalnej, izolacja pionowa przeciwwilgociowa masa asfaltowa np. dysperbit x2

1.6. Wyposażenie zbiornika.

Zewnętrzna drabina + pomost obsługowy.

Wewnątrz wszystkie rury + drabina wewnętrzna.

1.7. Transport zbiorników retencyjnych.

Zbiorniki są dostarczane na miejsce eksploatacji w sprefabrykowanych elementach. Ich częściowa prefabrykacja u wykonawcy umożliwia w sposób szybki i precyzyjny złożenie zbiornika na placu budowy. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze

na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie i przeprowadzeniu próby szczelności.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

1.8. Obsługa zbiornika.

Nie przewiduje się wydzielonej załogi do stałej obsługi zbiornika terenowego na wodę.

Zbiornik terenowy jest pod nadzorem pracowników gminy obsługujących i konserwujących sieć wodociągową. Wejście do zbiornika powinno być stale zamknięte, a klucze umożliwiające wejście w każdej chwili powinny być pod opieką w/w pracowników.

UWAGA : Dla zapewnienia sprawnej obsługi zbiornika na wodę wskazane jest przeszkolenie osób przewidzianych do dozoru. Szkolenie może być przeprowadzone na obiektach wcześniej zrealizowanych lub w trakcie budowy danego obiektu .

Pracownicy obsługujący zbiornik:

- powinni znać konstrukcję zbiornika, a w szczególności zespoły układu automatycznego sterowania, ich działanie i wzajemną współpracę,
- powinni znać DTR , instrukcję obsługi instalacji wodnej i obowiązujące przepisy BHP,
- powinni dbać o powierzony zbiornik i utrzymywać go w stałej gotowości eksploatacyjnej.

W przypadku zauważenia usterek lub nieprawidłowości w pracy zbiornika, obsługa powinna niezwłocznie zameldować przełożonym - w celu podjęcia działań dla usunięcia usterek. Wszelkie ustereki powinny być zapisywane w książce przegląd i napraw, do której - oprócz powyższego - wpisuje się dokonane przeglądy oraz ich wyniki, rodzaje uszkodzeń i stopień zużycia poszczególnych części,

Pracownicy są odpowiedzialni za utrzymanie zbiornika w czystości i sprawności ruchowej oraz za przestrzeganie przepisów pracy. Personel obsługujący odpowiada za szkody powstałe z powodu nieprzestrzegania przepisów lub nieprawidłowej obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie czystości zespołów automatyki i przyrządów kontrolnych.

1.9. Przepisy bezpieczeństwa pracy.

1. Osoby zatrudnione przy obsłudze, przeglądach, konserwacji i naprawach - jak również wszystkie osoby znajdujące się na terenie pracy zbiornika - obowiązane są stosować się do ogólnoparństwowych, resortowych i zakładowych przepisów bezpieczeństwa pracy oraz do niniejszych przepisów.
2. Osobom niezatrudnionym zabrania się kategorięcznie manipulować przy przewodach instalacji wodnej oraz przewodach i urządzeniach instalacji elektrycznej.
3. Uruchomienie i obsługa zbiornika mogą być wykonywane jedynie przez osoby do tego upoważnione.
4. Drobne usterki mogą być usuwane przez personel obsługujący, a poważniejsze naprawy - przez brygady naprawcze.
5. Wszelkie uszkodzenia instalacji elektrycznej powinny być naprawione przez dyżurnego elektryka.
6. Pracownicy zatrudnieni przy zbiorniku odpowiedzialni są za stosowanie bezpiecznych metod pracy oraz za przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.

2. Niwelacja terenu

- odwodnienie powierzchniowe ze spadkiem w kierunku terenów zielonych;
- plantowanie terenu w obrębie działki ziemią urodzajną pozyskaną z usunięcia humusu;
- obsianie trawą plantowanego terenu.

Projektant: Lech Jeziak