

Projektujemy od 1957 roku.



Projekt techniczny

Przebudowa stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budowa dwóch naziemnych zbiorników retencyjnych wody na terenie części działki nr ewid. 693/2 położonej w obrębie geodezyjnym Dźwierzuty, gmina Dźwierzuty
Kategoria XXX - obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

BRANŻA SANITARNA

Sieć wodociągowa, spust wód popłucznych, spust i przelew wody ze zbiorników retencyjnych

Kod CPV	45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów.
----------------	--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Opis techniczny:

1. Podstawa opracowania.
2. Stan istniejący.
3. Przedmiot i zakres inwestycji.
4. Warunki gruntowo- wodne.
5. Warunki wykonania i roboty ziemne.
6. Praca SUW podczas prowadzenia projektowanej przebudowy.
7. Uwagi końcowe.

Rysunki:

- SA-1 Plan zagospodarowania terenu, skala 1:500
- S-1 Profile podłużne przyłączy: -spustu popłuczyn; - kanalizacji technologicznej z posadzki hali i chlorowni, skala 1:500/100
- S-2 Profile podłużne przyłączy: - spustu i przelewu wody ze zbiorników retencyjnych; skala 1:500/100
- S-3 Szczegół budowy studni wodociągowej, skala 1:50
- S-4 Szczegół budowy zbiornika popłuczyn, skala 1:50
- S-5 RZUT- Instalacja zbiorników retencyjnych, skala 1:50
- S-6 PRZEKROJE - Instalacja zbiorników retencyjnych, skala 1:50

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektury i projekty branżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Audyt gospodarki wodno- ściekowej Gminy Dźwierzuty.

2. STAN ISTNIEJACY

Ujęcie wody i stacja uzdatniania wody – SUW Dźwierzuty zlokalizowane są na działce nr 693/2 obręb Dźwierzuty.

Gmina Dźwierzuty posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z ujęcia wodociągowego w miejscowości Dźwierzuty znajdującego się na działce nr 693/2, obręb Dźwierzuty, w ilości : $Q_{max} = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{śr. d}} = 350,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{śr. roczne}} = 127\ 000 \text{ m}^3/\text{rok}$, $Q_{max d} = 450,0$

m³/d. Woda podziemna ze studni wykorzystywana jest dla potrzeb socjalno- bytowych i gospodarczych mieszkańców miejscowości: Dźwierzuty, Dźwierzutki, Budy, Małszewko, Dąbrowa i Linowo. Pozwolenie wodnoprawne ważne do dnia 05.05.2031r.

Po odwierceniu studni SW3 i zatwierdzeniu dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia należy opracować operat wodnoprawny. Docelowo wielkość poboru wody zgodnie z opracowanym projektem przebudowy SUW wyniesie: $Q_{\max h} = 32,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{śr. d}} = 450,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\max d} = 640,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{śr. roczne}} = 164\,250 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Ujęcie wody

Ujęcie wody składa się z dwóch studni wierconych SW-1; SW-2 eksploatowanych przemiennie, przy czym studnia SW- 2 o charakterze awaryjnym. Obie studnie ujmują wodę z tej samej warstwy wodonośnej. Parametry techniczne studni są podobne:

SW-1 – głębokość studni 30,0 m, $Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $s = 5,0 \text{ m}$

SW-2 – głębokość studni 27,0 m, $Q = 48,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $s = 6,0 \text{ m}$.

Ze względu na bardzo duży spadek wydajności studni SW1 w sierpniu 2021r. wykonano renowację studni. Przeprowadzone prace polegały na wyczyszczeniu zakolmatowanych otworów perforacji filtra, siatki nylonowej, obsypki i strefy przyfiltrowej. Po wykonaniu renowacji przeprowadzono dezynfekcję studni oraz pompowanie oczyszczająco – pomiarowe z wydajnością $Q = 24,6 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 2,89 \text{ m}$. Wcześniej przeprowadzono renowację studni SW2.

Ponieważ w ostatnich latach zaobserwowano spadek wydajności studni głębinowych, Inwestor zdecydował o budowie nowej studni ujmującej wodę z głębszej warstwy wodonośnej. Został opracowany projekt robót geologicznych.

Projekt zakłada budowę studni ujmującej wodę z poziomu paleogeńsko – neogeńskiego, poziom wodonośny występuje w przedziale głębokości 150-200 m p.p.t. i wykształcony jest w piaskach drobnoziarnistych. Zwierciadło ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości ok. 74 m p.p.t. (tj. na rzędnej ok. 80 m n.p.m). Nowa studnia SW3 projektowana jest w obrębie ogrodzenia studni SW2, głębokość studni 200 m, wydajność eksploatacyjna $Q_e = 64 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 12,2 \text{ m}$.

W obrębie zagospodarowania terenu znajdują się następujące obiekty:

- budynek suw
- studnie wiercone SW1, SW2
- odstożnik popłuczyn
- odprowadzenie oczyszczonych wód popłucznych do kanalizacji sanitarnej
- zewnętrzna instalacja wodociągowa od studni do budynku suw
- sieć wodociągowa – woda uzdatniona podawana do sieci
- zbiornik bezodpływowy – ścieki sanitarne.

Istniejąca suw jest instalacją o jednostopniowym układzie pompowania. Woda pobierana ze studni za pomocą pomp głębinowych podawana jest na urządzenia do uzdatniania – filtry ciśnieniowe odżelaziacze (3 szt.). Dystrybucja wody do sieci poprzez zbiorniki hydroforowe (3 szt.). Istniejące urządzenia są w złym stanie technicznym i wymagają gruntownej przebudowy.

Przebudowę SUW Dźwierzuty przyjęto zgodnie z opracowaniem „Audyty gospodarki wodno-ściekowej Gminy Dźwierzuty”. Przyjęto dwustopniową stację ze zbiornikami retencyjnymi magazynowania wody uzdatnionej.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa SUW wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budowa dwóch naziemnych zbiorników retencyjnych wody.

Wydajność SUW po przebudowie wyniesie:

- $Q_{\text{śr. h}} = 25- 32 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\max. d} = 500 - 640 \text{ m}^3/\text{d}$

- Maksymalna wydajność pompowni II stopnia (ZH) wynosi: $Q_{\max. h} = 58,0 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H = 50 \text{ m.sł.w.}$ ($p = 5 \text{ bar}$).

W najbliższym czasie po przebudowie suw będzie pracować z wydajnością około $15- 24 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zakres inwestycji obejmuje wymianę urządzeń technologicznych, budowę dwóch naziemnych zbiorników retencyjnych magazynowania wody uzdatnionej o pojemności użytkowej $V_u = 2 \times 100 = 200 \text{ m}^3$, budowę instalacji wodociągowych zewnętrznych zasilających zbiorniki retencyjne –

przewody tłoczny i ssący, przewody przelewowo- spustowe, budowę nowego odstojnika popłuczyn wraz ze studnią spustową, remont obudowy studni głębinowych oraz wymianę pomp głębinowych i armatury studziennej, przebudowę zewnętrznej instalacji wodociągowej od studni do budynku SUW oraz odcinka sieci długości około 15,0 m na wyjściu z SUW.

Technologia SUW została zawarta w odrębnym opracowaniu.

3.1. Zbiorniki retencyjne z komorą zasuw

Pojemność zbiornika retencyjnego (wyrównawczego) niezbędna do wyrównania różnicy między rozbiorem wody w ciągu doby, a dopływem z ujęcia obliczono wg wzoru: $V_u = Q_{\max} \cdot d \cdot p / 100$ [m³], gdzie :

$P = 10,50$, największa niezbędna objętość wody w zbiorniku wyrażona w % $Q_{\max} \cdot d$.

$V_u = (500 - 640) \times 10,50 / 100 = (52,5 - 67,2) \text{ m}^3 + V_{\text{ppoz}} = (52,5 - 67,2) + 100 = 152,5 \text{ m}^3 - 167,2 \text{ m}^3$.

Przyjęto dwa zbiorniki retencyjne pionowe, naziemne o pojemności użytkowej $2 \times 100 \text{ m}^3 = 200 \text{ m}^3$.

Parametry techniczne zbiornika: typ – ZRP 3, wykonanie A, pojemność całkowita 100 m^3 , średnica nominalna DN 4500 mm, średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1 4740 mm, wysokość całkowita $H = 7300 \text{ mm}$, wysokość przelewu $h_1 = 6100 \text{ mm}$, wysokość tłoczenia $h_2 = 6200 \text{ mm}$, wysokość płaszcza $h_3 = 6300 \text{ mm}$.

Konstrukcja zbiornika retencyjnego

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. 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 oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra wody w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włązy rewizyjne:

- na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza włąz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi wewnętrzne orurowanie. Przy zamawianiu zbiornika uzgodnić lokalizację wewnętrznego orurowania, króćce: A, B, C, D zgodnie z niniejszym projektem- część graficzna instalacja zbiorników retencyjnych.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie $p_0 = 1,0 \text{ MPa}$ i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metoda penetracyjną.

Izolacja oraz zabezpieczenie antykorozyjne

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości $g = 100 \text{ mm}$. Izolowane jest także zadaszenie oraz włąz na dachu (styropian o grubości $g = 100 \text{ mm}$). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej, ocynkowanej lakierowanej w wybranym kolorze w palecie RAL lub z blachy nierdzewnej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX”. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonane są w wersji ocynkowanej lub innej, po uzgodnieniach z Zamawiającym.

Fundament pod zbiorniki oraz komora zasuw

Fundament pod zbiorniki oraz komora zasuw wg projektu branżowego konstrukcji.

Komora zasuw

Między zbiornikami projektuje się komorą zasuw. W komorze znajdują się przewody : ssący DN 150, tłoczny DN 100, spustowy DN 150 i przelewowy DN 150. Przewody: ssący, tłoczny i spustowy wyposażone są w zasuwę odcinającą z kółkiem ręcznym. Stosować zasuwę klinowe pierścieniowe kołnierzowe PN 16 z ręcznym kółkiem. Na rurociągach ssących (przy odejściu na każdy zbiornik) zamontować zawory czerpalne do poboru próbek wody do opalania.

Komora zasuw wyposażona jest w dwa włązy rewizyjne ocieplone z systemową drabinką złączową ze stali nierdzewnej, wentylację grawitacyjną oraz instalację do odwadniania komory. Ściany zewnętrzne komory oraz strop będą ocieplone, ocieplenie wg projektu konstrukcji.

Orurowanie wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium rozgałęzienia rur są wykonywane w technologii wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej a połączenia za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego. Takie rozwiązania są powszechnie stosowane w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania. Połączenia kołnierkowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację.

Rurociągi poziome mocować za pomocą podpór i obejm systemowych, dopasowanych do średnicy i wysokości rurociągu.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej i odbioru technicznego instalacji wszystkie przewody oraz kształtki (kolana, trójniki) w komorze zasuw zaizolować otulinami Arma- Chek Silver, grubość izolacji $g=13$ mm. Otulina posiada wszystkie wymagane certyfikaty oraz atest higieniczny HK/B/1517/01/2011 dopuszczający do stosowania w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej (służba zdrowia) oraz w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

W projektowanym zbiorniku retencyjnym (2 szt.) należy zamontować rurę perforowaną wykonaną z PVC w celu montażu sondy hydrostatycznej. Montaż w/w sondy w rurze perforowanej zapobiegnie przemieszczeniu się sond pod wpływem turbulencji wody w zbiorniku. W zbiorniku projektuje się montaż hydrostatycznej sondy głębokości do ciągłego pomiaru poziomu lustra wody, jako zabezpieczenie zbiornika magazynowego wody przed przelaniem oraz zabezpieczenie pompy płucznej przed pracą na sucho biegu. W zbiorniku retencyjnym projektuje się również pływak który stanowi zabezpieczenie pomp sieciowych przed sucho biegiem. Szczegóły w projekcie branży elektrycznej pkt STEROWANIE i AKPiA.

Lokalizacja zbiorników

Zbiorniki retencyjne zlokalizowano w pobliżu budynku suw. Zaprojektowano pionowe, stalowe jednokomorowe zbiorniki z izolacją termiczną na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego. Zbiorniki dostarczane są w całości lub elementach na budowę. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są na budowie po ustawieniu zbiornika na fundamencie. Między zbiornikami zaprojektowano komorę zasuw służącą do obsługi zbiorników, szczegóły części graficznej opracowania. Komorę wykonać zgodnie z projektem branży konstrukcji. Odprowadzenie wody z posadzki komory za pomocą pompy zatapialnej Drena 18 umieszczonej w studziencie (rzapie) o wym. 400 x 400 x 500 mm do studni D3, szczegóły w części graficznej. Instalacja pompy przeznaczona do pracy tymczasowej. Jest to pompa podręczna przenośna, silnik jednofazowy, wyposażona w wyłącznik pływakowy, wykonanie z kablem zasilającym z wtyczką.

Podstawowe wymiary zbiornika retencyjnego : średnica nominalna $DN = 4500$ mm, średnica zewnętrzna z izolacją $Dz = 4740$ mm, wysokość całkowita $H = 7300$ mm. Posadowienie zbiorników na fundamencie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i projektem konstrukcji. Wokół każdego zbiornika wykonać opaskę z kostki betonowej gr. 6 cm, szerokości 50 cm ze spadkiem 1,5 %. Wejście na poziom opaski z terenu. Teren wokół zbiorników i komory zasuw ukształtować zgodnie z pzt. Na skarpie ułożyć warstwę humusu gr. 10 cm i obsiać trawą.

Projektowane zbiorniki kolidują z zewnętrzną instalacją wodociągową i energetyczną, kolizję należy przebudować zgodnie z projektowanym projektem zagospodarowania terenu.

3.2. Instalacja wodociągowa zewnętrzna zasilająca zbiorniki retencyjne

Przewody tłoczny i ssący

Przewód tłoczny – średnica DN 100, przewód ssący – średnica DN 150, są to przewody łączące zbiorniki z budynkiem suw. Rurociągi na zewnątrz komory wykonać z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dn 110/ 160 (DN 100/150). Łączenie rur poprzez zgrzewanie. W miejscach wypłymania przewody

wodociągowe ocieplić keramzytem maxit frakcji 0- 4 B. Rurę wraz z ociepleniem owinąć geowłókniną filtracyjną na zakładkę. Dolną warstwę geowłóki umieścić 10-20cm poniżej dna rury, a przestrzeń wypełnić keramzytem.

Przewody przelewowo- spustowe

Projektowany spust i przelew – rurociąg na zewnątrz komory zasuw wykonać z rur PVC SN 8 Ø 200, stosować rury lite. Studnie rewizyjne betonowe z kinetą w dnie, średnica studni Ø 1200 mm. Studnie wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych łączonych na uszczelki, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C 35/45 (B45), wodoszczelnego W-8, nasiąkliwości poniżej 4 % i mrozoodporności F - 150, zgodnie z PN-B- 10729 : 1999 r. Prefabrykaty powinny posiadać Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM.

Włazy żeliwne Ø 600 klasy C 250. Do regulacji poziomu wjazdu stosować betonowe pierścienie dystansowe.

Na zewnętrznych powierzchniach studni kanalizacyjnych wykonać izolację przeciwwilgociową powłoką Abizol R + P.

3.3. Odstojnik popłuczyn ze studnią spustowa

Istniejący odstojnik nie spełnia warunków technicznych umożliwiających współpracę z nowymi urządzeniami. Wymagana pojemność użytkowa odstojnika powinna wynosić $V_u = 2 \times 12,27 = 24,54 \text{ m}^3$, co zapewni zatrzymanie popłuczyn z dwóch filtrów.

Przyjęto zbiornik żelbetowy o wymiarach: średnica zewnętrzna $D_z / L_z = 4960 \text{ mm}$, $D_w / L_w = 4600 \text{ mm}$, wysokość wewnętrzna $H_w = 2000 \text{ mm}$, pojemność użytkowa $V_u = 16,6 \times 1,5 = 24,9 \text{ m}^3$. Zbiornik wykonany zgodnie z Aprobata Techniczna ITB , AT-15-9425/2016. Parametry techniczne: klasa wytrzymałości betonu C35/45, nasiąkliwość betonu < 5%, stopień wodoszczelności W8, stopień mrozoodporności betonu w wodzie F150, klasa stali zbrojeniowej żebrowanej A-III N. Wyposażenie zbiornika: wąż żeliwny Ø 600 klasy D400 -2 szt., przejścia szczelne pod rury- 2 szt., kominiek złączowy DN 1000 (zwieńczenie pokrywa) – 2 kpl., drabina ze stali nierdzewnej szer. 300 mm z poręczą wyciąganą – 2 kpl., wentylacja PVC DN 110 – 2 kpl.

Zbiornik należy posadzić na płycie fundamentowej wykonanej wg. schematu: grunt rodzimy nośny, podsypka piaskowa gr. 15 cm zagęszczona do $I_s \geq 0,98$, fundament z betonu klasy C16/20 (B20) gr 15 cm. Na płycie fundamentowej należy przygotować podkład z piasku o grubości 3- 5 cm. Fundament powinien wystawać 20 cm poza obrys zbiornika.

Po zakończeniu procesu sedymentacji woda nadosadowa będzie odprowadzana za pomocą pompy do sieci kanalizacji sanitarnej. Pompa zatapialna typu FZV.1.01.1.3100.4 została umieszczona w studzience spustowej zlokalizowanej przy odstojniku. Sterowanie pracą pompy za pomocą sondy hydrostatycznej zamontowanej w studni spustowej. Montaż pompy na kolanie sprzęgającym DN 50, opuszczanie pompy za pomocą prowadnic stalowych Ø 26,9 mm wykonanych ze stali nierdzewnej 1.4301. Przewód tłoczny wewnętrzny- przyłącze gwintowane DN 50, stal nierdzewna 1.4301. Na przewodzie tłocznym zamontować zawór zwrotny kulowy. Przyjęto montaż jednej pompy, pompa rezerwowa w depozycie magazynowym. Studzienkę należy posadzić na wspólnej płycie fundamentowej, szczegóły w części graficznej niniejszego opracowania.

Studnia spustowa betonowa średnica studni Ø 1200 mm. Studnię wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych łączonych na uszczelki, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C 35/45 (B45), wodoszczelnego W-8, nasiąkliwości poniżej 4 % i mrozoodporności F - 150, zgodnie z PN-B- 10729 : 1999 r. Prefabrykaty powinny posiadać Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM.

Wąż żeliwny Ø 600 klasy D 400, do regulacji poziomu wjazdu stosować betonowe pierścienie dystansowe. Na zewnętrznych powierzchniach studni wykonać izolację przeciwwilgociową powłoką Abizol R + P.

Przewody od suw – do odstojnika wykonać z rur PVC SN 8 Ø 160, stosować rury lite, przewód tłoczny PE 63, L =6,0 m.

3.4. Przebudowa zewnętrznej instalacji wodociągowej od studni do budynku SUW – woda surowa, odcinek sieci wodociągowej (woda uzdatniona – wyjście z budynku SUW)

Ze względu na stan techniczny istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej od studni - do suw, instalację należy przebudować zgodnie z niniejszym opracowaniem. Przewód tłoczny od studni SW1 - DN 100, od studni SW2 i docelowo SW3 - DN 160.

Instalację wodociągową wykonać z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dn 110/ 160 (DN 100/125), L = 25/108 m. Odcinek sieci wodociągowej (woda uzdatniona -wyjście z budynku suw) wykonać z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dn 200 (DN 200), L = 15 m. Łączenie rur PE poprzez zgrzewanie. W miejscach występowania odgałęzień - trójniki wykonać bloki oporowe prefabrykowane. Konstrukcje oporowe wykonuje się przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wodociąg układać na głębokości ok. 1,6 m p.p.t. W odległości 0,3 m nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szer. 0,1 - 0,2 m. Przed zasypaniem wodociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa, a przed oddaniem do eksploatacji płukanie i dezynfekcję.

3.5. Przebudowa obudowy studni głębinowych

Obudowy studni SW1 i SW2 jak dotychczas, tj. obudowy podziemne betonowe. Obudowy należy odnowić, wymienić rurociąg tłoczny oraz pompę głębinową i armaturę. Armaturę stanowią wodomierz studzienny MK-01 DN 80 , zasuwa pierścieniowa kołnierzowa (krótka)DN 80, zamontować manometr oraz zawór do poboru próbek wody do opalania. W każdej studni zamontować sondę hydrostatyczną.

Na obecnym etapie nie projektuje się obudowy studni SW3, wstępnie przyjęto zastosowanie obudowy nadziemnej termoizolacyjnej typu Lange.

Pompy I stopnia - montaż pomp głębinowych

W ramach przebudowy suw należy wymienić pompy głębinowe w studniach oraz rurociągi tłoczne. Pompy głębinowe, armaturę studzienną, przewód tłoczny dobrano na wydajność suw 25 – 32 m³/h. Na ujęciu są dwie studnie, obecnie studnia SW1 jest studnią podstawową, studnia SW2 pełni rolę studni awaryjnej. Zawieszenie pompy w studniach na wysokości jak obecnie – rzędna 140,80 m npm. Przyjęto pompy typu GCA.2.A3.2.2110.4, moc silnika 7,5 kW , moc na wale P2 max 5,66 kW, napięcie 3 x 400 V/50Hz, rurociąg tłoczny DN 80, wydajność Q = 25-32 m³/h, wysokość podnoszenia H = 51-42 m.sł.w., sprawność hydrauliczna 66- 68 %. Pompy zamawiać z płaszczem przyspieszającym.

3.6. Kanalizacja sanitarna

Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz zbiornik bezodpływowy do likwidacji. Trwale usunąć kolidujący rurociąg oraz pokrywą górną zbiornika i włąz. Zbiornik opróżnić i zasypać piaskiem. Ścieki sanitarne, ścieki z chlorowni i ścieki z posadki hali technologicznej odprowadza się do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej przebiegającej skrajem działki.

Projektowane przyłącza i sieć wykonać z rur PVC SN 8 Ø 160, Ø 200 mm , stosować rury lite. Studnie rewizyjne betonowe z kinetą w dnie, średnica studni Ø 1000, Ø 1200 mm. Studnie wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych łączonych na uszczelki, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C 35/45 (B45), wodoszczelnego W-8, nasiąkliwości poniżej 4 % i mrozoodporności F - 150, zgodnie z PN-B- 10729 : 1999 r. Prefabrykaty powinny posiadać Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM.

Włazy żeliwne Ø 600 klasy C 250. Do regulacji poziomu włazu stosować betonowe pierścienie dystansowe.

Na zewnętrznych powierzchniach studni kanalizacyjnych wykonać izolację przeciwwilgociową powłoką Abizol R + P.

4. WARUNKI GRUNTOWO- WODNE

Na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej w marcu 2022r. stwierdza się , że w miejscu lokalizacji inwestycji panują proste warunki gruntowe. W podłożu omawianej działki poniżej przypowierzchniowej warstwy organicznej oraz nasypów antropogenicznych zalegają grunty sypkie, piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym. Gleba oraz nasypy antropogeniczne są gruntami słabonośnymi, spąg tej warstwy sięga głębokości 1,5 m ppt. Posadowienie rurociągów w tej warstwie wymaga wymiany gruntu. Podczas badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

5. WARUNKI WYKONANIA I ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać mechanicznie, w miejscach kolizji ręcznie. Wykopy mechaniczne i ręczne wykonać jako wąsko przestrzenne o pionowych ścianach, umocnienie ścian wykopu za pomocą stalowych wyprasek.

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- Instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

Podłoże pod rury formować ręcznie, w miejscu usytuowania kielichów przygotować dołki montażowe. Rurociągi należy układać na podsypce z piasku gr. 20 cm, nad rurą nadsypkę gr. 30 cm, po czym wykonać zasypkę warstwami co 30 cm stosując pospółkę piaszczysto- żwirową. Obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczają mechanicznie. Grunty zagęszczać warstwowo, wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie $I_s = 1,0$.

6. PRACA SUW PODCZAS PROWADZENIA PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY

Ze względu na wymiary istniejącego budynku oraz projektowane prace budowlane, nie można zorganizować tymczasowej instalacji uzdatniania wody. Przed przystąpieniem do przebudowy wszystkie urządzenia technologiczne należy usunąć. Na zewnątrz budynku należy zorganizować tymczasową hydrofornię – hydrofory + sprężarka + tymczasowe rurociągi wody surowej i powietrza. W czasie prowadzenia przebudowy do sieci będzie podawana woda nieuzdatniona. Przebudowę prowadzić w okresie występowania dodatnich temperatur zewnętrznych. Wszystkie zdemontowane urządzenia, armaturę i rurociągi przekazać Inwestorowi.

7. UWAGI KOŃCOWE

1. O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego występującego w rejonie prowadzonych robót.
2. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
3. Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.

Opracowała: mgr inż. Cecylia Dzielińska