

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

- Mapa geodezyjna terenu;
- Własne rozpoznanie warunków lokalnych przeprowadzone w dniu 20.04.2016 r.;
- Normatywy techniczne do projektowania.

2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy istniejącej infrastruktury na terenie stacji uzdatniania wody /poza budynkiem/ we wsi Łęczeszycze dz. nr. ew. 411 stanowiące źródło zasilania wody dla części gm. Belsk Duży.

3. Charakterystyka istniejącej stacji uzdatniania wody:

Istniejące ujęcie składa się z trzech studni wierconych. Pracujące są dwie studnie. Posiadają podobną głębokość, profil litologiczno-stratygraficzny, podobną konstrukcję i wydajność.

- Wydajności obu studni wynoszą 96 m³/h;
- Zatwierdzone zasoby ujęcia wynoszą $Q_c = 96 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wokół istniejących studni jest wygradzona strefa ochrony bezpośredniej połączona z terenem SUW.

Stacja pracuje w układzie dwustopniowym. Woda surowa transmitowana jest z dwu studni do budynku stacji, gdzie zostaje oczyszczona z zawartych związków chemicznych w dwóch odżelaziaczach o średnicy 1600 mm i dwóch odmanganiaczach o średnicy 1600 mm. Następnie woda zostaje przetransmitowana do pięciu stalowych zbiorników magazynujących o poj. 50 m³ każdy. Daje to możliwości magazynowania 250 m³.

Inwestor podjął decyzję o przebudowie istniejących zbiorników magazynowych wody pitnej polegającej na wybudowaniu jednego zbiornika żelbetowego o pojemności 1000 m³ w miejscu zdemontowanych pięciu zbiorników stalowych.

Wybudowanie zbiornika żelbetowego o pojemności 1000 m³ zwiększy możliwość podawania wody w okresach najbardziej obciążonych do 150 m³/h.

Budynek stacji uzdatniania wody posiada wszystkie instalacje wewnętrzne:

- instalację wod-kan z bezodpływowym zbiornikiem ścieków;
- instalację ogrzewania budynku grzejnikami elektrycznymi;

- instalację wód popłucznych;
- instalację technologiczną;
- instalację sprężonego powietrza;
- instalację elektryczną.

Wszystkie instalacje działające – sprawne i pozostają bez zmian.

4. Zakres opracowania :

Technologia i ciąg technologiczny uzdatniania wody nie ulegnie zmianie.

Zakres zmian objęty niniejszym projektem obejmuje :

- budowę zbiornika żelbetowego o pojemności czynnej 1000m³;
- przebudowę sieci tłocznej pomiędzy studniami głębinowymi, a budynkiem stacji uzdatniania wody;
- przebudowę odcinka sieci wody uzdatnionej od SUW, do zbiornika magazynowego wody uzdatnionej;
- przebudowę odcinka sieci wody uzdatnionej od zbiornika magazynowego wody do budynku SUW;
- przebudowę istniejącej kanalizacji wód popłucznych pomiędzy budynkiem SUW, a zbiornikiem wód popłucznych;
- budowę studzienki neutralizacji podchlorynu.

5. Zbiornik żelbetowy magazynowy o pojemności 1000 m³

Zbiornik magazynowy żelbetowy o pojemności 1000 m³ – odrębne opracowanie.

Orurowanie zbiornika wg rys. nr 6.

6. Sieci wodociągowe w rejonie SUW

6.1. Zamierzenia projektowe

Projektowane odcinki przewodów wodociągowych wykonać należy zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków;
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia. 7 czerwca 2010 r.;

- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych;
- PN-87/B -01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia;
- Warunkami technicznymi wykonania i obioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 3.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra transportu, budownictwa i gospodarki z dnia 25.04.2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463 posadowione będą w drugiej kategorii geotechnicznej.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

6.2. Materiał i uzbrojenie

Przebudowywana zewnętrzna infrastruktura wodociągowa obejmuje:

- sieć tłoczną pomiędzy studniami głębinowymi, a budynkiem stacji uzdatniania wody o łącznej długości $L = 64,80$ m z rur PE o średnicy $\varnothing 160$ mm;
- odcinek sieci wody uzdatnionej od SUW do zbiornika magazynowego wody uzdatnionej o łącznej długości $L = 22,10$ m z rur PE o średnicy $\varnothing 225$ mm;
- odcinek wody uzdatnionej od zbiornika magazynowego do budynku SUW o łącznej długości $L = 49,90$ m z rur PE o średnicy $\varnothing 250$ mm

Projektowane odcinki sieci wodociągowych z rur i kształtek ciśnieniowych PE100, PN10, SDR 11 łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego i uzbroić w zasuwy kołnierzowe do zabudowy ziemnej z żeliwa sferoidalnego z miękkim zamknięciem klinowym, z obudową i skrzynką uliczną.

Połączenie przewodów wodociągowych z żeliwnym uzbrojeniem wykonać za pośrednictwem kształtek kołnierzowych, tulei PE do złącz i kołnierzy luźnych.

6.3. Bloki oporowe i podporowe

Celem stabilizacji załamania po kącie większym niż 45° w wykopie przewodu wodociągowego z rur ciśnieniowych PE, szczególnie dla bezpieczeństwa przesunięcia wykonanego wodociągu, zastosować bloki oporowe [wykonane na miejscu budowy z betonu lanego] dla przeniesienia na grunt sił osiowych występujących w rurociągu. Bloki oporowe należy wykonać na każdym kolanie (łuku większym niż 45°), trójkątu, kolanie stopowym przy hydrantach ppoż. itp.

Bloki oporowe należy wykonać wg BN-81/912-05 „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i wymagania”.

Biorąc pod uwagę różnicę w ciężarze rur i kształtek z PE oraz armatury żeliwnej z powodu różnicy parcia na podłoże w dnie wykopu należy pod trójniki i zasuwę wykonać bloki podporowe.

6.4. Oznakowanie

Trasę przewodów wodociągowych przed zasypaniem należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z tworzywa sztucznego o szerokości 400 mm z wtopioną wkładką metalową, na głębokości 40 cm od wierzchu terenu.

6.5. Roboty ziemne i montażowe

Trasa przebudowywanych przewodów wodociągowych przedstawiona została w części graficznej opracowania.

Materiał, długości, uzbrojenie projektowanych przewodów wodociągowych pokazano na profilach podłużnych.

Trasę projektowanych przewodów wytyczyć należy wg planu sytuacyjno-wysokościowego. Na trasie ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.

Projektowane trasy przewodów wodociągowych powinny być w terenie trwale i widocznie oznaczone i zabezpieczone.

Roboty ziemne w pobliżu kolizji i skrzyżowań należy prowadzić ręcznie.

Wymieniane rury należy montować w przygotowanym wykopie liniowym wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. Szerokość wykopu w świetle jego budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić $0,8\text{m} + \text{średnica rury}$. Wszystkie napotkane przewody podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Rury układać na głębokości min. 1,6 m p. p. t.

Po zakończeniu montażu przewody wodociągowe poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 atm.

Na ułożonych przewodach wodociągowych, na 15 cm podsypce z piasku, nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Pozostała część przewodów powinna zostać przysypana piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Warstwa obsypki stabilizującej przewody powinna być ubita po obu stronach rury.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurami nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Zasypanie wykopów wykonać dowiezioną pospółką o granulacji 0-30 mm - zasyp warstwami gr. 30 cm, w terenie przeznaczonym pod drogi i place utwardzone następnie zagęszczanie zagęszczarkami. W terenach zielonych dopuszcza się zasypkę wykopów gruntem rodzimym.

Po zakończeniu robót wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa wykopu, do uzyskania zagęszczenia zasypki.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych". Wymagania techniczne COBRTI INSTAL" zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Roboty ziemne i montażowe przy przebudowie wodociągu należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Po zakończeniu robót związanych z przebudową infrastruktury podziemnej teren należy doprowadzić do stanu zastałego.

6.6. Próby szczelności

Przed włączeniem projektowanych przewodów do eksploatacji należy przeprowadzić próbę hydrauliczną na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725. Przewody poddawane próbie nie mogą mieć zamontowanego uzbrojenia.

6.7. Dezynfekcja i płukanie przewodów wodociągowych

Przewody wodociągowe z rur PE przed oddaniem do eksploatacji powinny być przepłukane czystą wodą wodociągową. Szybkość płuczącej wody w przewodzie powinna wynosić, co najmniej 1,0 m/s w celu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Z chwilą, gdy wypływająca woda z przewodu, po jego przepłukaniu będzie tak czysta, jak woda użyta do płukania, płukanie można uznać za zakończone.

Projektowany wodociąg należy poddać dezynfekcji wg PN-EN 805:2002/Ap1:2006 roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością ≥ 1 m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej. Wodę po płukaniu należy odprowadzić do kanalizacji po uzgodnieniu warunków zrzutu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Belsku Dużym.

Następnie poddać badaniom bakteriologicznym. Wyniki tych badań muszą spełniać wymagania stawiane w „Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. wraz z późniejszymi

zmianami – w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej. Jeżeli nie uzyska się odpowiednich wyników badań czynność dezynfekcji należy powtórzyć.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody, projektowany wodociąg należy wypłukać w celu usunięcia roztworu dezynfekującego, a następnie po wypłukaniu ponownie pobrać wodę w celu zbadania obecności płynu dezynfekującego, czy zawartość tego płynu jest poniżej maksymalnych wartości podanych w przywołanym Rozporządzeniu. Jeżeli wyniki badań wykażą niższą wartość od maksymalnych wartości uznaje się sieć gotową do użytkowania.

6.8. Wytyczne wykonania robót

- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie, a przewidziane do wyłączenia z użytkowania i kolidujące z projektowanym przewodem wodociągowym zdemontować w miejscu kolizji. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz z projektem.
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 1256).
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy

(instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należytym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót).
- Na czas budowy należy na terenie stacji zamontować dwa zdemontowane zbiorniki stalowe o pojemności 50 m³ każdy [lokalizacja pokazana na rys. nr 9] i połączyć je tymczasowo z przewodami tłocznym i ssącym wychodzącymi z budynku SUW. Połączenia wykonać z zastosowaniem rur PE o średnicy 160 mm łączonych na zgrzewanie. Rurociągi tymczasowe poprowadzić po gruncie.

Materiały i armatura użyte do przebudowy wodociągu muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub (zamiast CE) znak budowlany o którym mowa w art. 5 ust. 1. pkt. 3 w/w. Ustawy. Rury, kształtki i armatura powinny posiadać trwałe oznaczenia zgodne z Normami oraz oznaczenie producenta.

6.9. Wymagania techniczne realizacji rurociągów ciśnieniowych

Projektowane rurociągi powinny być wykonane zgodnie z normą EN 13244:1998: Montaż rur polietylenowych. Łączenie rur i kształtek PE między sobą.

Rury PE będą łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Zgrzewanie doczołowe jest dopuszczalne dla rur i kształtek o średnicy większej niż 90 mm, przy czym takie połączenia mogą być wykonywane jeśli temperatura otoczenia mieści się w przedziale od 0°C do 30°C. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w innych warunkach to należy stosować namioty osłonowe. W przypadku niskich temperatur dodatkowo ogrzewać, np. przez nadmuch ciepłego powietrza.

Jeżeli producent nie podaje inaczej, to zgrzewanie elektrooporowe dopuszczalne jest w zakresie temperatur od -5°C do 45°C pod warunkiem, że końce rur i kształtek są suche (na rurach i kształtkach nie może osiadać wilgoć). Należy uwzględnić indywidualne parametry zgrzewania, zapisane na elektrokształtce w postaci nadruku lub kodu kreskowego względnie karcie magnetycznej.

Każdy zgrzew powinien być umieszczany na liście zgrzewów. Każda operacja zgrzewania powinna być opisana w protokole zgrzewania. Każdy zgrzew powinien być skontrolowany, a rezultat kontroli powinien być umieszczony na karcie kontrolnej zgrzewania.

Kontrola zgrzewania będzie obejmowała :

- Jako rutynową kontrolę – badania nie niszczące: oględziny i pomiary wylewki oraz ewentualne badania rentgenograficzne lub ultradźwiękowe;
- W przypadkach wybranych losowo i wątpliwych – badania niszczące: zbadanie wytrzymałości doraźnej i długotrwałej.

Powinno być też skontrolowane zasypanie rurociągu a rezultat kontroli powinien być umieszczony w odpowiednim protokole robót zanikających. W trakcie montażu rur należy prowadzić Dziennik Montażowy, w którym powinny się znaleźć:

1. lista zgrzewów,
2. protokoły zgrzewania,
3. karty kontrolne zgrzewania,
4. protokoły czynności zanikowych.

Zgrzewanie wykonywać należy za pomocą zgrzewarek rur polietylenowych z automatyczną kontrolą procesu zgrzewania, przez pracowników przeszkolonych do obsługi tego sprzętu.

Zgrzewarki do łączenia rur polietylenowych będą:

- posiadać moduł automatycznej kontroli procesu zgrzewania,
- posiadać moduł umożliwiający wydruk atestu połączeń zgrzewanych,
- posiadać możliwość przechowywania w pamięci zgrzewarki danych dotyczących wykonanych połączeń.

Sprawność sprzętu powinna być potwierdzona aktualnym dokumentem wydanym przez serwis producenta (kalibracja). Pracownicy obsługujący sprzęt do zgrzewania powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje potwierdzone zaświadczeniem.

Normy przywołane EN 13244:1998 System orurowania z tworzyw sztucznych do pod- i nadziemnych ciśnieniowych systemów do wody ogólnego zastosowania, do odwodnienia i do odprowadzania ścieków. Polietylen (PE)

7. Sieci i obiekty kanalizacyjne na terenie rejonu SUW .

7.1. Zamierzenia projektowe

Przebudowę istniejącej kanalizacji wód popłucznych pomiędzy budynkiem SUW , a zbiornikiem wód popłucznych zaprojektowano z rur PVC-U lite SN 8 SDR 34 o średnicach DN/OD 160-315 mm.

Kanalizacja spełniać musi wymagania:

- Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- Warunków technicznych wykonania i obioru sieci kanalizacyjne COBRTI INSTAL zeszyt nr 9.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki z dnia 25.04.2012 r Dz. U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463 w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych budowa sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowana jest w drugiej kategorii geotechnicznej.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości projektowanej sieci po na działce objętej opracowaniem .

Lokalizacja projektowanej kanalizacji przedstawiona została w części graficznej opracowania.

Projektowana kanalizacja obejmuje:

- Odcinek B3 (bud. SUW) - Od (zb. wód popłucznych) długości $L = 50.20$ m, z rur DN/OD 315 mm PVC-U lite SN 8 SDR 34
- Odcinek B4 (bud. SUW) - Od (proj. zb. czystej wody) długości $L = 6.60$ m, z rur DN/OD 160 mm PVC-U lite SN 8 SDR 34
- Odcinek KS2-KS4 długości $L = 3.20$ m z rur DN/OD 200 mm PVC-U lite SN 8 SDR 34
- Odcinki KS4-Zb-1 i Tr – Zb-2 łącznej długości $L = 13.10$ m z rur DN/OD 160 mm PVC-U lite SN 8 SDR 34

Trasy kanalizacji sanitarnej wytyczyć wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Na trasie projektowanej kanalizacji ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Rury w wykopach układać na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku.

7.2. Ubrojenie kanalizacji sanitarnej

Ubrojenie kanalizacji sanitarnej stanowić będą

- studzienki rewizyjne z kręgów betowych DN 1200 mm przykryte płytami żelbetowymi DN 1940 mm z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym z pierścieniem odciążającym;
 - kinety studzienek monolityczne z zabetonowaną w układzie prefabrykacji bez fugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP;
 - powierzchnia zewnętrzna studzienek betonowych zaizolować dwukrotną warstwą Abizolu "R". Bezwzględnie należy unikać kontaktu abizolu z elementami rur z PVC;
 - przejścia rur PCV przez elementy betonowe studzienek wykonać z zastosowaniem zintegrowanych przejść szczelnych wyposażonych w uszczelkę o min. grubości 18 mm umożliwiającą poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu o 5°;
 - w studzienkach wykonać spoczniki o powierzchni ryflowanej stanowiącej zabezpieczenie antypoślizgowe;
- studzienka neutralizacyjna podchlorynu z kręgów betowych DN 1200 mm przykryta płytą żelbetową DN 1940 mm z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym. Studzienka musi być szczelna, ze szczelnym podłożem, wyposażona w wywiewkę kanalizacyjną o Ø 110 mm. Studzienkę należy podłączyć z pomieszczeniem, w którym zamontowany jest chlorator rurą kanalizacyjną Ø 110 mm.

7.3. Roboty ziemne i montażowe

Rury kanalizacji sanitarnej montować w przygotowanych wykopach liniowych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Szerokość wykopów w świetle ich budowy dostosować do średnicy układanych przewodów. Wynosić powinna 0,8 m + średnica rury. Wykopy pod kanalizację sanitarną wykonywać w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne.

Układanie rur w wykopie przeprowadzić w gruncie o podłożu odwodnionym na podłożu z piasku nienormowanego grub. 20 cm z obsypką ochronną.

Wykopy rozpoczynać od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie.

Zasypkę przewodów stanowić będzie ochronna warstwa stabilizująca z piasku przesiewanego bez kamieni i innych części stałych przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury . W końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do min. 30 cm. Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Zasypanie wykopów dowiezioną pospółką o granulacji 0-30 mm - zasyp warstwami gr. 30 cm, następnie zagęszczanie zagęszczarkami.

Po zakończeniu robót wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa wykopu, do uzyskania zagęszczenia zasypki.

Przewody z rur PVC-U należy układać przy temperaturze powietrza od +5°C do +30°C. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu.

7.4. Wytyczne wykonania robót

- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz z projektem.
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz” , zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 1256).
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy(instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należytym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót).

7.5. Wymagania techniczne dla kanalizacji sanitarnej

Prace ziemne.

Wykopy

Dopuszczalne odchyłki:

+ 0,05 m dla rzędnych posadowienia komór

+ 0,03 m dla rzędnych posadowienia fundamentu kolektora

Nasypy

Powinny być zagęszczane warstwami o grubości 0,20 m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu λ_s według normy BN-77/893 1-12 nie powinien być niższy od 0,95 dla górnych warstw do głębokości 1,20 m i niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,20 m. Grunty badać według PN-B-04481.

Dopuszczalne odchyłki:

$\pm 0,15$ m dla wymiarów w planie większych od 1,5 m,

$\pm 0,05$ m dla wymiarów w planie mniejszych od 1,5 m,

$\pm 0,01$ m dla rzędnych posadowienia rurociągu,

$\pm 2\%$ dla wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Normy przywołane:

- 1) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.
- 2) BN-77/893 1-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 3) PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 4) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonane według normy PN-63B-06251 a w szczególności przy konstrukcji komór rewizyjnych:

- 5) Masa betonowa powinna być układana z wysokości nie większej niż 1,00 m.
- 6) Betonowanie ścian komory powinno być prowadzone w sposób ciągły tak, aby beton w każdej warstwie był układany przed rozpoczęciem wiązania warstwy poprzedniej.
- 7) Przerwa robocza może być dokonywana jedynie w miejscach łączenia płyty dennej ze ścianą przy zachowaniu szczelności połączenia w przerwie.
- 8) Beton powinien być zagęszczany wibratorami mechanicznymi o różnej amplitudzie drgań.
- 9) Deskowanie powinno być szczelne, gładkie i usztywnione od zewnątrz lub łączone w sposób nie powodujący późniejszych nieszczelności punktowych.
- 10) Powinna być zapewniona właściwa pielęgnacja betonu w okresie dojrzewania, polegająca na polewaniu powierzchni wodą lub utrzymaniu w deskowaniu przez minimum 14 dni oraz zabezpieczeniu przed silną operacją słoneczną.
- 11) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe; Wymagania techniczne.

Izolacje

Wykonanie i odbiór izolacji powinny być, zgodne z Instrukcją nr 240 ITB a w szczególności:

1. izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub wilgotnego gruntu;
2. izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, a ich powierzchnia powinna być gładka i bez lokalnych wybrzuszeń;
3. warstwy izolacyjne powinny być w sposób ciągły i szczelny połączone z uszczelnieniem miejsc przejścia przewodów przez izolowaną konstrukcję

Normy przywołane:

Instrukcja nr 240, Instytut Techniki Budowlanej, Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Przewody kanalizacyjne

Wykonanie i odbiory przewodów kanalizacyjnych powinny odpowiadać normie PN-92/B-10735 i PN-92/B-10727.

Obsypka:

1. maksymalny rozmiar piasku/żwiru $a = d/10$ ale nigdy więcej niż 100mm
2. grubość warstwy po obu stronach rury $s = d/8$ dla średnic co najmniej 200mm

Próbie podlega cały odcinek kanału między ograniczającymi go studzienkami rewizyjnymi.

Dopuszczalne odchyłki:

$\pm 0,15$ m dla długości odcinków w planie

$\pm 0,02$ m dla odchylenia osi kanału od projektowanej trasy w planie

$\pm 0,01$ m dla rzędnych kinety kanału, przy czym niedopuszczalny jest spadek ujemny.

Normy przywołane:

PN-92/B-10735 Kanalizacja; Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Studzienki rewizyjne

Wykonanie i odbiory studzienek rewizyjnych powinno odpowiadać normie PN-B-10729 Roboty betonowe i żelbetowe według b). Izolacje według c).

Dopuszczalne odchyłki:

$\pm 0,01$ m dla wymiarów konstrukcji i komory

$\pm 0,02$ m dla rzędnych posadowienia fundamentu komory na chudym betonie

Normy przywołane:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

7.6. Zbiornik wody czystej – automatyka.

W obu komorach zbiornika instaluje się zestawy sad sterowniczych o niżej podanych funkcjach :

- awaryjny poziom włączenia pompy głębinowej
- poziom roboczy wyłączenia pompy głębinowej
- poziom załączenia pompy głębinowej
- poziom sygnalizacji zapasu wody ppoż
- poziom załączenia pomp sieciowych / po suchobiegu/
- poziom włączenia pomp sieciowych / suchobiegu/
- poziom włączenia programu płukania filtrów, włączenie pompy płuczającej / po suchobiegu/
- poziom wyłączenia pompy płuczającej /suchobiegu/ - wyłączenie programu płukania filtrów.

Sondy , dokonujące pomiarów w/w poziomów wody , należy zainstalować w obu komorach zbiornika celem umożliwienia wyłączenia z eksploatacji jednej z nich.

Wybór pracującego zestawu sond umożliwiony z szafy sterowniczej.

Jako dodatkowe zabezpieczenie przed przelaniem zbiornika i przed suchobiegiem pompy płuczającej należy przewidzieć dodatkowe czujniki niezależne od pracy podstawowego zestawu sond poziomych wody.