

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO – BRANŻA SANITARNA

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO – BRANŻA SANITARNA	2
4. PROJEKT TECHNICZNY	3
4.1. CZĘŚĆ OPISOWA.	3
4.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4.1.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
4.1.3. OPINIA GEOTECHNICZNA	3
4.1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU:.....	3
4.1.4.1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ UŁOŻONA W GRUNCIE.....	4
4.1.4.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	8
4.1.4.3. STANOWISKO SERWISOWE.....	9
4.1.5. ROBOTY ZIEMNE.....	10
4.1.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	11
4.1.7. SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE I ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM I DROGAMI	11
4.1.8. WYKOPY PONIŻEJ POZIOMU WODY GRUNTOWEJ:	11
4.1.9. UWAGI KOŃCOWE	12
4.2. CZĘŚĆ GRAFICZNA:.....	13
RYS. S/2 RZUT PARTERU –INSTALACJA WODY ZIMNEJ CZ. TECHNOLOGICZNA SKALA 1:100.....	14
RYS. S/3 PROFIL PODŁUŻNY ZEWN. INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ UW-W3 SKALA 1:100/250.....	15
RYS. S/4 PROFIL PODŁUŻNY ZEWN. INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ U1A-W5A SKALA 1:100/250.....	16
RYS. S/5 PROFIL PODŁUŻNY ZEWN. INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ SB-SZB SKALA 1:100/250.....	17
RYS. S/6 PROFIL PODŁUŻNY ZEWN. INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ S1A-S1 SKALA 1:100/250.....	18
RYS. S/7 SCHEMAT ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO O POJEMNOŚCI $V=15m^3$ SKALA 1:100.....	19
RYS. S/8 SCHEMAT PODŁĄCZENIA WODY SKALA ----	20

4. PROJEKT TECHNICZNY

4.1. CZĘŚĆ OPISOWA.

4.1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Mapa do celów projektowych;
- Sprawozdanie z badań mikrobiologicznych
- Wizja lokalna w terenie.

4.1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejące zagospodarowanie:

Projektowane instalacje: wodociągowa i kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikiem bezodpływowym są elementami uzbrojenia terenu, które zlokalizowane zostaną w całości pod powierzchnią terenu. Teren, na którym zaprojektowano w/w instalacje to teren niezurbanizowany. Nie przewiduje się rozbiórek żadnego z istniejących obiektów na trasie projektowanych instalacji. Istniejące obiekty budowlane zostaną i będą użytkowane zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Istniejące uzbrojenie podziemne:

Na terenie przewidzianym pod inwestycję występuje następujące uzbrojenie terenu:

- ujęcie wody surowej

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia została pokazana na aktualnych mapach dla celów projektowych.

4.1.3. Opinia geotechniczna

W oparciu o § 4 ust. 2 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo – wodne terenu, określa się jako złożone.

W dokumentowanym podłożu w obrębie objętym badaniami, podczas wierceń do głębokości 4,0mppt stwierdzono występowanie wody gruntowej w swobodnej postaci.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN – 81/B – 03020.

4.1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Zakres objęty niniejszym projektem obejmuje budowę:

- zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE100 PN16 SDR11 o średnicy $\varnothing 50\text{mm}$ i długości $L=32,0\text{m}$;
- zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE100 PN16 SDR11 o średnicy $\varnothing 32\text{mm}$ i długości $L=48,95\text{m}$;
- zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE/PU o średnicy $\varnothing 16\text{mm}$ i długości $L=3,60\text{m}$;
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC kl. S SDR 34 SN8 litych o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ i łącznej długości $L=39,20\text{m}$;

- zbiornika bezodpływowego o pojemności $V=15\text{m}^3$;
- kolumny serwisowej
- kratki ściekowej 50cm x 50cm.

Instalacje: wodociągowa i kanalizacji sanitarnej ułożone w gruncie zaprojektowano w sposób:

- zabezpieczający życzenia właścicieli gruntów i nieruchomości,
- umożliwiające uniknąć kolizji projektowanym uzbrojeniem podziemnym,
- umożliwiające mechanizację robót,
- uwzględniające normatywne odległości od budowli, uzbrojenia i znaków geodezyjnych,
- zabezpieczający przed przemarzaniem.

4.1.4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej ułożona w gruncie

W zakres opracowania wchodzi wykonanie:

- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC kl. S SDR 34 SN8 litych o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ i łącznej długości $L=39,20\text{m}$;
- zbiornika bezodpływowego o pojemności $V=15\text{m}^3$;
- kratki ściekowej 50cm x 50cm.

Trasę projektowanych kanałów sanitarnych i urządzeń przedstawiono w planie zagospodarowania terenu rys nr 1.

Zagłębienie przykanalika wynosi od 0,61 do 2,06 m p.p.t.

Spadek podłużny wynosi od 15 do 20‰

Instalację kanalizacji sanitarnej ułożoną w gruncie wykonać z rur PVC klasy S SDR 34 SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m². Rurociągi należy układać w suchym i zabezpieczonym wykopie.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasyпки należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Odcinek kanalizacji sanitarnej o nienormatywnym przykryciu należy docieplić 30cm warstwą keramzytu.

Na trasie instalacji kanalizacji sanitarnej ułożonej w gruncie zaprojektowano studnie S1 i S2. Studnie wykonać jako betonowe o średnicy DN1000mm o prefabrykowanej kince. Elementy studzienek wykonać zgodnie z normą z PN-EN 1917:2004. Studnia musi posiadać następujące parametry:

- beton klasy minimum B45,
- mrozoodporność F-50,
- nasiąkliwość max 4%,
- wodoszczelność W8

System musi gwarantować zachowanie szczelności połączeń z kanałami, co ma zasadnicze znaczenie w sytuacji bardzo wysokiego poziomu wody gruntowej. Studnie wykonywać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Wlot kanału do kinety wykonać z zastosowaniem uszczelek typu IS wykonanych z SBR zgodnie z normą DIN 4060. Połączenie musi spełniać wymogi określone w normach dla rur litych z PVC PN EN 1401 – 1.

Zwieńczenie studni stanowić będą włazy żeliwne typu ciężkiego D400 z pokrywą wypełnioną betonem, pełne (bez otworów wentylacyjnych). Właz musi posiadać rygle zabezpieczające przed przesunięciem oraz wkładkę tłumiącą. Głębokość osadzania pokrywy włazu w korpusie min. 50mm, pokrywa Ø680mm.

Studnie posadzić na warstwie ubitego żwiru o grubości 15 cm.

Głębokość kinety ze względów hydraulicznych musi wynosić min. 0,8 x DN kanału głównego. Spadek kanału w kiniecie 2 %.

Stopnie włazowe powinny być wykonane jako żeliwne lub tworzywowe. Dopuszcza się stosowanie klamr w miejsce stopni

UWAGA !

Rury kanalizacyjne muszą być układane w sposób zapewniający ich jednolite podparcie. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały linię i spadek określony w projekcie. Bardzo duże znaczenie ma wykonanie odpowiedniej obsypki kanału. Obsypka winna zagwarantować rurowiagom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka przewodu musi być wykonana natychmiast po przyjęciu niwelety kanału. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 0,30 m [po zagęszczeniu] powyżej wierzchu rury. Warstwę ochronną rurowiagu należy wykonać z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane". Obsypka kanału musi być tak wykonana, żeby kanał nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,95 wg zmodyfikowanej wartości w skali Proctora. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Nie zagęszcza się obsypki nawodnionej.

Metody ubijania gruntu:

- zagęszczanie ręczne - żwir i piasek - grubość warstwy - 0,15 m, ły-0,10m,
- wibrator płaszczyznowy:
 - 50 -100 kg - żwir i piasek - grubość warstwy - 0,15 m,
 - 100 - 200 kg - żwir i piasek - grubość warstwy - 0,20 m,
 - ubijak wibracyjny - żwir i piasek - grubość warstwy - 0,30 m, ły 0,25 m.

We wszystkich sposobach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą.

Pierwsza warstwa, aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia rury.

Zbiornik bezodpływowy

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody:

Ilość osób

Camping – 25 osób

Pole namiotowe – 15 osób

Ilość zużycia wody – $33\text{dm}^3/\text{d}/\text{osobę}$

$$Q_{\text{śdob}} = (25+15) \times 33 = 1320 \text{ dm}^3/\text{d} = 1,32\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{zb}} = 15\text{m}^3/1,32\text{m}^3/\text{d} = 11,36\text{d}$$

Przyjęto przetrzymanie ścieków na 11 dni.

Projektuje się zbiornik wykonany z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) o średnicy 2,0m i długości 5,2m o pojemności $V=15\text{m}^3$.

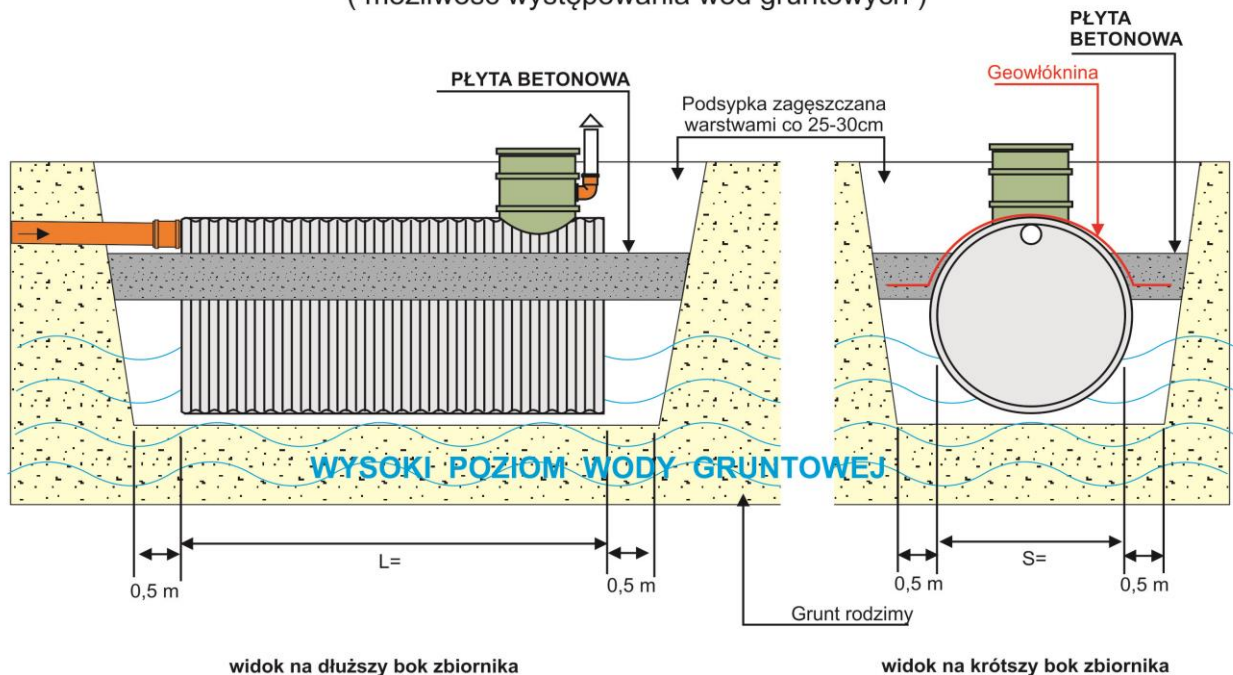
Jako wyposażenie dodatkowe zbiornika bezodpływowego proponuje się:

- alarmy poziomu maksymalnego, ułatwiające monitorowanie stanu napełnienia zbiornika (np. moduł GSM, skrzynka alarmowa z sygnalizacją świetlną i dźwiękową),
- króciec ssawny, umożliwiający opróżnianie zbiornika bez konieczności wjazdu wozu asenizacyjnego na teren działki.

Posadowienie zbiornika w terenach o możliwości wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (lub w przypadku okresowego ich występowania np. na wiosnę, po dużych opadach itp.)

W przypadku występowania wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika, należy wykonać opaskę betonową w następujący sposób: po wypoziomowaniu i wykonaniu obsypki z piasku (tak jak to pokazano na rysunku nr. 2), należy przygotować mieszankę cementu „350” ze żwirem o frakcji 1-3mm, w stosunku ilościowym 1:3 lub zamówić beton gotowy. Przygotowaną mieszankę wysypać na 2/3 wysokości zbiornika warstwą 30 cm, tj. w jego górnej powierzchni. Powstałą opaskę cementowo-żwirową należy ubić, a następnie zasypywać ją warstwami piasku grubości 25 cm. Dodatkowo można zastosować kotwienie przy użyciu geowłókniny. Kolejne warstwy piasku należy zagęścić (ubić). Jeżeli występuje wysoki poziom wód gruntowych należy na czas montażu obniżyć ich poziom przynajmniej o 40 cm poniżej dna wykopu. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób, aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki.

Rysunek 2. Posadowienie zbiornika z polietylenu
(możliwość występowania wód gruntowych)



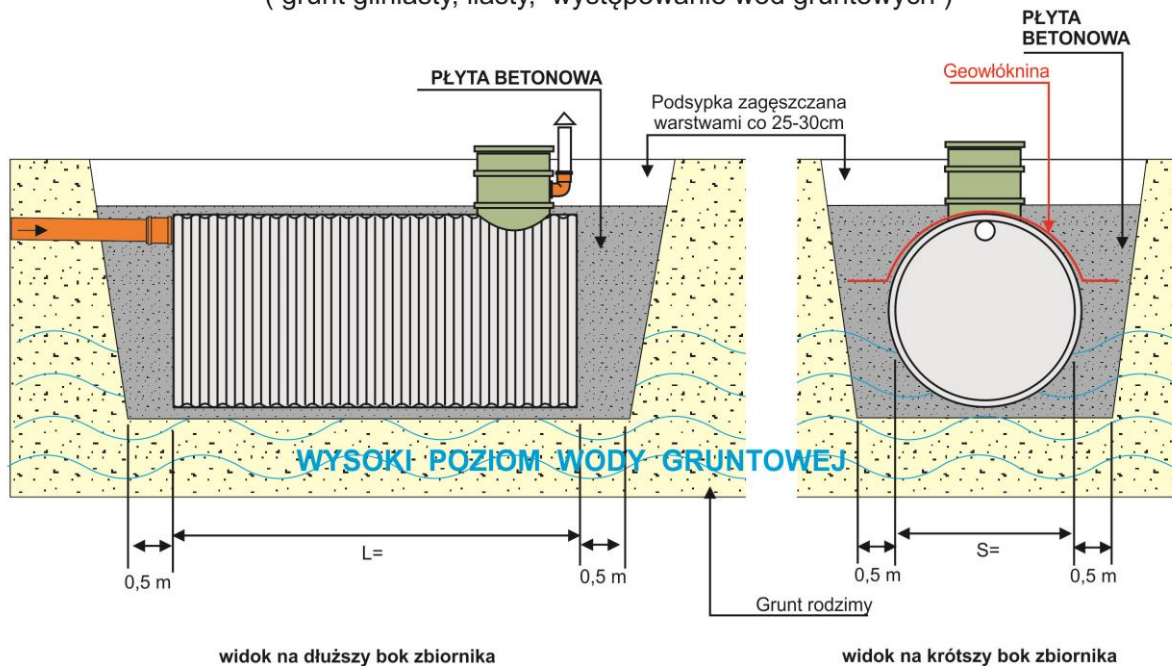
Posadowienie zbiornika w terenach o wysokim lub bardzo wysokim poziomie wód gruntowych oraz w terenach gliniastych i ilastych

Wykonać wykop tak, aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna przestrzeń 0,5m z każdej strony z ewentualnym dodatkowym marginesem na konieczne szalowania. Jeżeli występuje wysoki poziom wód gruntowych należy na czas montażu obniżyć ich poziom przynajmniej o 40 cm poniżej dna wykopu. Następnie należy przygotować mieszankę cementu „350” ze żwirem frakcji 1-3mm, w stosunku 1:3 lub zamówić beton gotowy. Częścią betonu wypełnić dno całego wykopu (nie tylko pod zbiornik) na wysokość 15cm. Pozostałą część betonu wypełniamy wykop warstwami o grubości 25cm, aż do przekroczenia górnego płaszcza zbiornika. Dodatkowo można zastosować kotwienie przy użyciu geowłókniny. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób, aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu wypełnienia wykopu. W przypadku, gdy stosujemy suchy beton i występuje problem z zagęszczeniem obsypki lub instalator nie jest pewien czy zrobił to dobrze, należy rozpocząć polewanie obsypki wodą z węża, przy czym woda w zbiorniku musi mieć zawsze wyższy poziom od wody w wykopie. W przypadku, gdy stosujemy gotowy beton, wykonanie wylewki rozpoczynamy przed stwardnieniem podstawy i wykonujemy ją w sposób ciągły warstwami, co około 25cm, tak, aby zbiornik posiadał betonowy płaszcz bez żadnych spojeń. Należy wyeliminować wszystkie wolne przestrzenie w betonie. Nie należy używać ubijaków pneumatycznych, wibratorów, ani wylewać betonu bezpośrednio na zbiornik. Upewnić się, że beton nie jest zbyt mokry i że został ubity wokół zbiornika (rys. nr 3).

W przypadku konieczności użycia betonu należy zastosować beton minimum klasy B20. Gotowa mieszanka betonu powinna być dostarczona wraz z odpowiednim dokumentem dostawy zgodnie z

normą PN EN 12350-1. Montaż powinien być wykonywany z zachowaniem wszelkich zasad i przepisów BHP.

Rysunek 3. Posadowienie zbiornika z polietylenu
(grunt gliniasty, ilasty, występowanie wód gruntowych)



4.1.4.2. Instalacja wodociągowa

W zakres opracowania wchodzi wykonanie:

- instalacji wodociągowej ułożonej w gruncie z rur PE100 PN16 SDR11 o średnicy $\varnothing 50\text{mm}$ i długości $L=32,0\text{m}$ stanowiącej zasilenie w wodę budynku zaplecza plaży z istniejącego ujęcia wody
- instalacji wodociągowej ułożonej w gruncie z rur PE100 PN16 SDR11 o średnicy $\varnothing 32\text{mm}$ i długości $L=48,95\text{m}$ stanowiącej zasilenie w wodę kolumny serwisowej
- instalacji wodociągowej ułożonej w gruncie pomiędzy kolumną serwisową a kratką ściekową z rur PE/PU dn16mm w oplocie przewodu grzewczego o długości $L=3,6\text{m}$.
- montażu zbiornika przeponowego
- montażu stacji uzdatniania wody.

Instalacja wodociągowa ułożona w gruncie

Rurociąg układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy rurociągów stosować rury z materiału podanego w opisie. Znakowanie trasy wykonać zgodnie z normą PN – 86/B – 09700.

W celu lokalizacji trasy rurociągu z rur PE należy 30 cm nad przewodem ułożyć taśmę znacznikową koloru niebieskiego o szerokości min. 20cm posiadającą nadruk „UWAGA WODOCIĄG” z wtopioną

metalową wkładką – $D_y = 1,5 \text{ mm}^2$. W przypadku przewiertu przeciągnąć przewód lokalizacyjny 2mm.

Rurociągi zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Przewody z PE100 PN16 SDR11,0 cechować powinny się gęstością nie mniejszą niż 950 kg/m^3 , modułem elastyczności min. 1100MPa, wytrzymałość na rozciąganie na granicy plastyczności min. 25MPa.

Zmiany kierunku wykonać stosując kształtki (kolana) elektrooporowe lub wykorzystując elastyczność rur z PE, pamiętając jednak, iż promień gięcia zależy od temperatury otoczenia, i tak:

- w temp. $+20^\circ\text{C}$ $R_{\min}=20x_d$;
- w temp. $+10^\circ\text{C}$ $R_{\min}=35x_d$;
- w temp. 0°C $R_{\min}=50x_d$.

Przejście rury polietylenowej przez posadzkę wykonać w rurze ochronnej PE 100 PN10 SDR17 o średnicy $d_e=75\text{mm}$ wyprowadzonej łukiem poza obrys budynku (przejście przez płytę fundamentową). Rozwiązanie to umożliwi w przypadku zaistnienia w przyszłości takiej potrzeby bezkolizyjną wymianę urządzenia. Końcówki rury ochronnej zabezpieczyć manszetą typu N.Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-B-10725.1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

Zagłębienia instalacji wodociągowej ułożonej w gruncie

Generalną zasadą jest zachowanie przykrycia wodociągu w wielkości min. 1,40 m.

Przy wykonywaniu robót montażowych zachować normy: PN -/B - 10725 z grudnia 1997 r. oraz PN - EN 1610 z marca 2002 r. – „Minimalne przykrycia przewodów bez izolacji cieplnej”.

Instalacja wodociągowa wewnątrz budynku

Połączenie z wewnętrzną instalacją wodociągową wykonać za pierwszą zewnętrzną ścianą budynku. Instalację wodociągową wewnątrz budynku wykonać z rur z polipropylenu PP PN 10 przeznaczonych do instalacji wody zimnej o temperaturze do 20°C i ciśnieniu roboczym 1,0MPa, posiadającej atest PZH.

Z uwagi na wysoką wydajność zamontowanej pompy głębinowej dla projektowanych parametrów (punkt pracy pompy wynosi: $Q=4,14 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=62,6\text{m}$) nie projektuje się dodatkowego zbiornika hydroforowego.

Na instalacji wodociągowej projektuje się zbiornik przeponowy o pojemności $V=150 \text{ dm}^3$.

Dodatkowo w celu uzyskania parametrów wody zgodnych z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi projektuje się centralną stację uzdatniania wody dla $q=1,15 \text{ dm}^3/\text{s}$ (dokładny dobór urządzenia po przeprowadzeniu badań wody w zakresie wymagań organoleptycznych i fizykochemicznych wg w/w rozporządzenia).

4.1.4.3. Stanowisko serwisowe

W ramach niniejszej inwestycji projektuje się stanowisko serwisowe.

W ramach stanowiska wykonana zostanie szczelna powierzchnia ociekowa o wym. 5x5m ze spadkiem 5% ukierunkowanym do umieszczonej centralnie kratki. Krata ściekowa w wykonaniu ze stali nierdzewnej o wymiarach 50x50cm wyposażona w system spłukiwania z przewodem grzewczym.

Bezpośrednio przy stanowisku ustawiona zostanie kolumna serwisowa o wymiarach w rzucie 25x44cm i wysokości 166cm. Kolumna wyposażona będzie w:

- kran do odpłatnego poboru wody, z zabezpieczeniem uniemożliwiającym użycie tego kranu do płukania kaset WC;
- system umożliwiający aktywację gniazd elektrycznych umieszczonych na odrębnej kolumnie;
- urządzenie poboru opłat;
- oddzielny kran do płukania kaset WC;
- szufladę zrzutową do opróżniania kaset WC wraz z systemem płukania;

4.1.5 Roboty ziemne

Na całej długości projektowanego uzbrojenia możliwe jest wykonanie wykopów zarówno ręcznie jak i mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Ręczne wykopy należy wykonać bezwzględnie na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów rur.

Zaprojektowano posadowienie przyłączy na warstwie podsypki z piasku średniego, dobrze uziarnionego o grubości 10cm

Zasypkę rurociągów prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 50 cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane" z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy

rurociągu może być prowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

II. Po próbie szczelności złącz rury , wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

III. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej przewodów wykonać gruntem rodzimym. Przy zasypcie gruntem rodzimym należy każdorazowo oddzielić frakcje organiczne. Zwałowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste należy w trakcie urabiania odseparować od piasków, ich wbudowanie w zasypkę wykopu będzie możliwe pod warunkiem zachowania niskiej wilgotności tych gruntów, pozwalającej na utrzymanie ich w stanie półzwałowym, lub co najwyżej twardoplastycznym. Zasypkę poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasykowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.

4.1.6. Próba szczelności.

Próby szczelności wodociągu:

Należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji, odcinkami, na ciśnienie 1,0 MPa przez okres 30 minut po ustabilizowaniu ciśnienia. Z przeprowadzanych prób należy sporządzić „Protokoły z próby szczelności”.

Próby szczelności kanalizacji:

Należy przeprowadzić próby wodne na eksfiltrację.

4.1.7. Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem i drogami

Na trasie projektowanych przewodów występują następujące skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem:

- ujęcie wody

Na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonać bezwzględnie ręcznie.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręczne próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

4.1.8. Wykopy poniżej poziomu wody gruntowej:

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (okres wiosenny) roboty ziemne należy:

- wykonać przy zastosowaniu szalunków płytowych – metalowych. System szalunkowy winien spełniać wymogi bezpieczeństwa oraz posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa. Należy zastosować skuteczny system odwodnienia wykopu.
- w czasie wybierania nawodnionego gruntu niezbędne będzie zamontowanie igłofiltrów o średnicy 50 mm w odległości ca 1,0 m od szalunku płytowego. Do odwodnienia zastosować agregat pompowy spalinowy
- system igłofiltrów montować jednostronnie, w odległościach dostosowanych do możliwości skutecznego odwodnienia wykopu.
- w przypadku braku skuteczności igłofiltrów jednostronnych, należy zamontować igłofiltry po obu stronach wykopu.
- prace montażowe prowadzić przy pracującym systemie odwodnieniowym

4.1.9. Uwagi końcowe

- Istnieje możliwość występowania uzbrojeń nie zaznaczonych na podkładach geodezyjnych i profilach podłużnych. Wszelkie faktyczne kolizje należy usunąć przy ścisłym współdziałaniu z właścicielami poszczególnych sieci.
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia istniejących nawierzchni lub wykonania nawierzchni zgodnie z uzgodnieniami.
- Wszystkie rurociągi wykonywać w wykopach wąskoprzestrzennych – szalowanych.
- W projekcie nie zaprojektowano szczegółowo odwodnienia wykopów pod budowę kanałów wskazane jest wykonywanie robót w okresie najniższego zwierciadła wód gruntowych.
- Podczas realizacji robót budowlanych przestrzegać zasady B. i H.P.
- Przy wykonawstwie i odbiorze należy stosować obowiązujące Polskie normy, także nie wymienione w istniejącym projekcie.

PROJEKTANT:

4.2. CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Rys. S/2 Rzut parteru –instalacja wody zimnej cz. technologiczna	skala 1:100
Rys. S/3 Profil podłużny zewn. instalacji wodociągowej Uw-W3	skala 1:100/250
Rys. S/4 Profil podłużny zewn. instalacji wodociągowej U1a-W5a	skala 1:100/250
Rys. S/5 Profil podłużny zewn. instalacji kanalizacji sanitarnej Sb-Szb	skala 1:100/250
Rys. S/6 Profil podłużny zewn. instalacji kanalizacji sanitarnej S1a-S1	skala 1:100/250
Rys. S/7 Schemat zbiornika bezodpływowego o pojemności $V=15m^3$	skala 1:100
Rys. S/8 Schemat podłączenia wody	skala ----

Rys. S/2 Rzut parteru –instalacja wody zimnej cz. technologiczna

skala 1:100

Rys. S/3 Profil podłużny zewn. instalacji wodociągowej Uw-W3

skala 1:100/250

Rys. S/4 Profil podłużny zewn. instalacji wodociągowej U1a-W5a

skala 1:100/250

Rys. S/5 Profil podłużny zewn. instalacji kanalizacji sanitarnej Sb-Szb

skala 1:100/250

Rys. S/6 Profil podłużny zewn. instalacji kanalizacji sanitarnej S1a-S1

skala 1:100/250

Rys. S/7 Schemat zbiornika bezodpływowego o pojemności $V=15\text{m}^3$

skala 1:100

Rys. S/8 Schemat podłączenia wody

skala -----