

I.1. Opis techniczny

IS / INSTALACJE SANITARNE

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem Inwestycji jest budowa remizy strażackiej w granicach działki nr 186/1, obręb 0008, w miejscowości Zagaje, gmina Lubrza.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy remizy strażackiej w granicach działki nr 186/1, obręb 0008, Zagaje, w miejscowości Zagaje, gmina Lubrza.

Przewidywany zakres prac obejmuje:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji co,
- przyłącza wodociągowego i instalacji zewnętrznej wodociągowej,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej.

3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ

3.1. Założenia ogólne

Budynek, w którym projektuje się instalację wodociągową to budynek projektowany remizy strażackiej.

Budynek nie posiada przyłącza wodociągowego. Do budynku projektuje się przyłącze wodociągowe zakończone zestawem wodomierzowym w projektowanej studzience wodomierzowej. Za studzienką prowadzone jest instalacja zewnętrzna wodociągowa zakończona na licu zewnętrznym przedmiotowego budynku. Projekt instalacji zewnętrznej wg odrębnego punktu niniejszego opracowania. Projekt przyłącza wg odrębnego opracowania. Zaopatrzenie w wodę budynku wg załączonych warunków technicznych.

Granica instalacji budynku jest lico zewnętrzne ściany budynku – wpięcie w projektowaną instalację zewnętrzną wodociągową.

Woda dostarczona do budynku przeznaczona jest wyłącznie na cele socjalno-bytowe budynku.

Instalacja wewnętrzna wodociągowa budynku socjalnego zaprojektowana jako instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej do rozprowadzania wody użytkowej w obiekcie.

Instalacja w budynku może być wypełniona wodą i użytkowana tylko, gdy temperatura pomieszczeń, przez które przechodzą przewody wodociągowe, jest wyższa od 0°C.

W budynku ciepła woda użytkowa przygotowywana w centralnym pojemnościowym podgrzewaczu wody.

Wstępne dane techniczne instalacji w budynku remizy:

- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do budynku $p_{dysp} = 0,30 \text{ MPa}$;
- przepych obliczeniowy instalacji wodociągowej szaletu $q_{obl.sz.} = 0,54 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- zapotrzebowanie średnie dobowe na wodę budynku $Q_{\text{śr.ds.}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$;
- zapotrzebowanie średnie miesięczne na wodę budynku $Q_{\text{śr.m.sz.}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$;
- ciśnienie robocze (nieprzekraczalne) instalacji $p_{rob} = 1,00 \text{ MPa}$;
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie w punktach czerpalnych $p_{max.c} = 0,60 \text{ MPa}$;
- minimalne wymagane ciśnienie w punktach czerpalnych $p_{min.c} = 0,05 \text{ MPa}$, ale nie mniej niż wynika z normy PN-92/B-01706;
- maksymalna temperatura wody użytkowej w punktach czerpalnych $t_{p.cz} = 58^\circ\text{C}$;
- temperatura robocza (nieprzekraczalna) cwu/zwu $t_{rob} = 75/10^\circ\text{C}$;
- minimalna temperatura wody użytkowej $t_{min} = 5^\circ\text{C}$.

3.2. Założenia rozwiązań projektowych

Instalacja zaprojektowana do ciśnieniowego doprowadzania wody użytkowej do punktów czerpalnych w budynku z rozdziałem dolnym przewodami rozdzielczymi. Do punktów czerpalnych w postaci przewodów rozprowadzających i podejść. Przewody rozdzielcze zimnej wody biegną od wejścia instalacji do budynku do odejść do rozejść na przewody rozprowadzające.

Przewody ciepłej wody użytkowej biegną od wpięcia w elektryczny podgrzewacz wody do odejść do grup punktów czerpalnych i odejść do pojedynczych punktów poboru.

Przewody rozdzielcze w posadzkach i w ścianach w bruzdach w izolacji. Przewody rozprowadzające w bruzdach ściennych i pod posadzkami w izolacji. Podejścia do punktów czerpalnych w bruzdach ściennych i pod posadzkami w izolacji.

Prowadzenie wszystkich przewodów rozprowadzających, podejść do przyborów w bruzdach ściennych i w posadzkach.

Przewody montować na systemowych uchwytach. Uchwyty zakotwić w przegrodach w sposób trwały, uniemożliwiający wyrwanie uchwytu w trakcie eksploatacji instalacji.

Przewody ciepłej wody użytkowej w izolacji ciepłochronnej.

Przewody zimnej wody użytkowej w izolacji antyroszeniowej.

Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach w ścianach zewnętrznych w izolacji ciepłochronnej.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych i posadzkowych układać w izolacji podtynkowej.

Przewody prowadzone po ścianach układać w izolacji natynkowej.

Przewody w posadzkach układać przed wylaniem posadzek i ułożeniem warstwy dociepleniowej.

Łączenia przewodów, zamiany kierunku, zwężki i odejścia za pomocą kształtek i techniki systemowej zaciskowej. Dopuszcza się zmiany kierunków za pomocą gięcia przewodów.

Punkty stałe stosować na każdym odgałęzieniu, przy włączeniu punktu czerpalnego, na pozostałych odcinkach nie rzadziej niż co 6,0 m.

Przy układaniu przewodów stosować metodę samokompensacji przewodów.

W pomieszczeniu gospodarczym wykonać studzienkę do spustu wody z instalacji. W studzience zamontować zawór ze spustem umożliwiającym odcięcie i opróżnienie instalacji.

Przy umywalkach stosować wylewki stojące. Przy ustępach przed zbiornikiem splukującym montować zawory kulowe, gwintowane, ćwierćobrotowe, chromowane. Bateria zlewozmywakowa w pomieszczeniu klubowym stojąca.

Wysokości montażowe armatury wodociągowej:

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą [m]	Wysokość ustawienia [m]:
zawór ze złączką do węża	nie niżej niż 0,50	armatury czerpalnej nad górną krawędzią pojemnika (np. wiadra) przewidzianego do napełniania przedniej ścianki przyboru 0,25 – 0,35
umywalka	1,00 – 1,25	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25 – 0,35

W celu zapobiegania namnażaniu się bakterii Legionella należy regularnie przegrzewać instalację wody ciepłej do temperatury 75°C. W trakcie prowadzenia dezynfekcji instalacji eksploatacja instalacji musi zachowywać wszelkie możliwe środki ostrożności przed poparzeniem osób postronnych.

Przejścia przez przegrody w tulejach ochronnych w sposób nie pogarszający właściwości przegrody.

3.3. Założenia materiałowe

Przewody c.w.u. wykonać z rur PE-X łączonych techniką zaciskową (polietylen sieciowany pe-x).

Przewody z.w.u. wykonać z rur PE-X łączonych techniką zaciskową (polietylen sieciowany pe-x).

Dopuszczenie do stosowania materiałów na terenie Polski w danym środowisku pracy.

Atesty PZH do stosowania w styczności z wodą pitną.

Przewody, armatura i urządzenia instalacji zwu przystosowane do pracy w temperaturze medium 0-20°C przy maksymalnym ciśnieniu co najmniej 1,00 MPa.

Przewody, armatura i urządzenia instalacji cwu przystosowane do pracy w temperaturze medium 0-85°C przy maksymalnym ciśnieniu roboczym co najmniej 1,00 MPa.

Punkty czepalne zwu przystosowane do pracy w temperaturze medium 0-20°C przy maksymalnym ciśnieniu co najmniej 0,60 MPa.

Punkty czepalne cwu i wspólne cwu i zwu przystosowane do pracy w temperaturze medium 0-75°C przy maksymalnym ciśnieniu co najmniej 0,60 MPa.

Izolacje techniczne instalacyjne dostosowane do maksymalnej temperatury pracy przewodów, armatury i urządzeń oraz sposobu zabudowy.

3.4. Próby i odbiory

Po wykonaniu instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej należy dokonać jej dwukrotnego płukania z zanieczyszczeń stałych, oraz pozostałości po wykonanych połączeniach zgrzewanych. Płukanie należy prowadzić do czasu pojawienia się czystej wody płucznej.

Przed oddaniem obiektu do użytkowania należy przeprowadzić badanie fizyko-chemiczne próbek wody wykonane przez Sanepid w celu stwierdzenia jej przydatności do spożycia.

Wykonać próbę szczelności instalacji wodociągowej.

Próbkę wykonać przed zakryciem przewodów instalacji. Próbkę wykonać za pomocą wody.

Próbkę wykonać dla ciśnienia próbnego wynoszącego 1,5-krotność ciśnienia roboczego instalacji, ale nie mniej niż 1,0MPa i nie więcej niż dopuszcza producent zastosowanego systemu. Cykl prowadzenia próby trwa 180min.

Próbkę ciśnieniową na gorąco instalacji ciepłej wody wraz z cyrkulacją należy wykonać po próbie szczelności, przy ciśnieniu roboczym instalacji c.w.u, czyli 1,0 MPa.

Po zakończeniu prac instalacyjnych, płukaniu instalacji i przeprowadzeniu prób odbiorczych dokonać odbioru technicznego – końcowego instalacji wodociągowej.

4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

4.1. Założenia ogólne

Budynek nie posiada przyłącza kanalizacyjnego. Do budynku projektuje się przyłącze kanalizacyjne zakończone pierwszą studzienką na działce Inwestora licząc od wpięcia w sieć kanalizacyjną. Za studzienką prowadzona jest instalacja zewnętrzna kanalizacyjna zakończona na licu zewnętrznym przedmiotowego budynku. Projekt instalacji zewnętrznej wg odrębnego punktu niniejszego opracowania. Projekt przyłącza wg odrębnego opracowania. Odprowadzenie ścieków z budynku wg załączonych warunków technicznych.

Granicą instalacji budynku jest lico zewnętrzne ściany budynku.

Projektowaną instalację kanalizacyjną wpiąć w projektowane przyłącze, nawiązując do rzędnej przykanalika.

Instalację kanalizacyjną budynku wpiąć w projektowany przykanalik zgodnie z rysunkami.

Granicą instalacji remizy są: wpięcie w projektowaną instalację zewnętrzną oraz przybory kanalizacyjne.

Instalacja wewnętrzna kanalizacyjna szaletu zaprojektowana do grawitacyjnego odprowadzania ścieków szarych i czarnych pochodzenia socjalno-bytowego z obiektu.

Wstępne dane techniczne instalacji w projektowanym budynku:

- ilość średnia dobowo wytwarzanych ścieków remizy $Q_{\text{sr.dsz.}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$;
- ilość średnia miesięczna wytwarzanych ścieków remizy $Q_{\text{sr.m sz.}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$;
- maksymalna długotrwała temperatura ścieków $t_{\text{max.dł.}} = 85^\circ\text{C}$;
- maksymalna chwilowa temperatura ścieków $t_{\text{max.ch.}} = 95^\circ\text{C}$.

4.2. Założenia rozwiązań projektowych

Instalacja budynku remizy zaprojektowana do odbioru grawitacyjnego ścieków poprzez przybory sanitarne, podejścia do nich, piony i przewody odpływowe do przyłącza kanalizacji sanitarnej. Zbieranie ścieków z budynku poprzez przewody odpływowe pod posadzką budynku. Prowadzenie przewodów w szachtach po ścianach budynków, w brzdach ściennych i pod posadzką w gruncie.

Przewody w gruncie wykonane jako system kanalizacji zewnętrznej. Napowietrzanie instalacji poprzez wywiewki wyprowadzone ponad dach.

Prowadzenie podejść do przyborów sanitarnych w bruzdach ściennych w tekturze falistej.

Prowadzenie przewodów spustowych (pionów) i napowietrzających w szachtach instalacyjnych w izolacji dźwiękochłonnej.

Prowadzenie przewodów odpływowych oraz podejść do wpustów i innych podejść poziomych do przyborów sanitarnych pod posadzką w gruncie jako system kanalizacji zewnętrznej.

Łączenia przewodów, zmiany kierunku, zwężki i odejścia za pomocą kształtek. Połączenia przewodów grawitacyjnych kielichowe łączone na wpust i uszczelkę.

Wszystkie przewody poziome prowadzone z zachowaniem normowych spadków w kierunku spływu.

Na pionach montować rewizje.

Napowietrzanie instalacji poprzez rury wywiewne wyprowadzone ponad dach.

Ustępy wykonać ze szklanej porcelany sanitarnej – typ kompakt, umywalki ze szklanej porcelany sanitarnej, zlewy ze stali szlachetnej.

Wysokości montażowe armatury kanalizacyjnej:

Przybór	Wysokość [m]
umywalka	0,75 - 0,80
miska ustępowa wisząca	0,40

Na włączeniach przyborów i wpustów sanitarnych instalacji zasyfonowanie.

Średnice podejść do przyborów sanitarnych:

- misek ustępowych – 0,10m;
- umywalek – 0,032m;
- brodzików prysznicowych – 0,050m.

Na włączeniach przyborów, urządzeń i wpustów sanitarnych instalacji zasyfonowanie i osadniki wychytujące ze ścieków drobne nieczystości stałe. Dopuszcza się inne opatentowane i certyfikowane przez producentów rozwiązania zabezpieczające przed wydostawaniem się zapachów z kanalizacji do otoczenia.

Przejścia przez przegrody w tulejach ochronnych w sposób nie pogarszający właściwości przegrody.

Przejścia przez przegrody zewnętrzne poniżej poziomu gruntu wykonać jako wodoszczelne, gazoszczelne i zabezpieczone przed przemarzaniem.

4.3. Założenia materiałowe

Podejścia do przyborów sanitarnych: rury polipropylenowe PP-HT kielichowe łączone na wcisk i uszczelkę dwuwargową.

Przewody spustowe (piony): z polichlorku winylu PVC łączone na wpust i uszczelkę dwuwargową.

Przewody odpływowe w gruncie: z polichlorku winylu PVC-U SN8 łączone na wpust i uszczelkę dwuwargową.

Przewody odpływowe preizolowane z izolacją z pianki poliuretanowo-styropianowej w płaszczu z PVC, łączone na kielich i uszczelkę.

Rury wywiewne: z polichlorku winylu PVC łączone na wpust i uszczelkę dwuwargową.

Rewizje: tworzywo sztuczne PP-HT łączone na wpust i uszczelkę dwuwargową.

Syfony: tworzywo sztuczne PP-HT, łączone na gwint.

Wywietrzaki dachowe: tworzywo sztuczne PP lub blacha stalowa ocynkowana.

Dopuszczenie do stosowania materiałów na terenie Polski w danym środowisku pracy.

Przewody, armatura i urządzenia mające styczność ze ściekami, odporne na:

- agresywne działanie ścieków socjalno-bytowych,
- działanie w stałej temperaturze medium do 85°C, chwilowej (do jednej minuty) do 95°C – dotyczy podejść i syfonów,
- działanie w stałej temperaturze medium do 60°C – dotyczy pozostałych przewodów.

Przy styczności z wodą pitną, atest PZH.

Przewody i kształtki z materiałów trudnozapalnych, nie wydzielających toksycznych związków podczas spalania.

Izolacje techniczne instalacyjne dostosowane do maksymalnej temperatury pracy przewodów, armatury i urządzeń oraz sposobu zabudowy.

Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów ułożonych w gruncie:

- zasypka wstępna:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
- obsypka:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
- podsypka górna:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
- podsypka dolna:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach).
- zasypka 3:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);

Instalacja kanalizacyjna w komorze technologii fontanny prowadzona po ścianach, wykonana z rur PVC-U. Wpięcie instalacji technologii fontanny zgodnie z wymaganiami producenta technologii.

4.4. Próby i odbiory

Wykonać badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej. Badanie wykonać za pomocą wody.

Badanie wykonać przed zakryciem przewodów.

Szczelność bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów kanalizacyjnych.

Przewody napęlić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody nie powinny wykazywać przecieków.

Po zakończeniu prac instalacyjnych i prób odbiorczych dokonać odbioru technicznego – końcowego instalacji kanalizacyjnej.

5. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI CO

5.1. Założenia ogólne

Projektowany budynek w którym projektuje się elektryczną instalację ogrzewczą centralnego ogrzewania jest budynkiem socjalnym przy kortach tenisowych.

Budynek usytuowany w II strefie klimatycznej.

Źródłem ciepła budynku będą indywidualne grzejniki ściennie elektryczne.

Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania elektrycznego zaprojektowana jako instalacja elektryczna centralnego ogrzewania, wyposażona w grzejniki konwektorowe, do rozprowadzania ciepła w obiekcie.

Dane techniczne:

- moc instalacji $Q = 9,90 \text{ kW}$,
- max moc grzewcza grzejników $Q_{\max} = 11,0 \text{ kW}$;

5.2. Założenia rozwiązań projektowych

Wyniki obliczeń zapotrzebowania poszczególnych pomieszczeń na ciepło przedstawiają rysunki.

Grzejniki ściennie zasilane z instalacji elektrycznej budynku. Instalacja elektryczna poza zakresem niniejszego opracowania. Podłączenie grzejników do instalacji elektrycznej budynku zgodnie z częścią elektryczną opracowania.

Grzejniki montować na systemowych zawiesiach.

Minimalne odległości grzejników od ścian:

Element konstrukcyjny	Odległość [cm]
ściana za grzejnikiem	5
podłoga	7
spód podokiennika (parapetu)	7
od bocznej strony grzejnika bez armatury grzejnikowej	15
od bocznej strony grzejnika z armaturą grzejnikową	25
od sufitu	30

5.3. Założenia materiałowe

Dopuszczenie do stosowania materiałów na terenie Polski w danym środowisku pracy. Stosować grzejniki płytowe elektryczne, stalowe, konwektorowe, ściennie, wyposażone w termostat i włącznik.

5.4. Próby i odbiory

Punkty ogrzewcze jako urządzenia elektryczne podlegają próbom i odbiorom w ramach instalacji elektrycznej.

6. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ

6.1. Założenia ogólne

Budynek nie posiada przyłącza wodociągowego. Do budynku projektuje się przyłącze wodociągowe zakończone zestawem wodomierzowym w projektowanej studzience wodomierzowej. Projekt przyłącza od miejsca wpięcia w sieć wodociągową do studzienki wodomierzowej wg odrębnego opracowania. Za studzienką prowadzone jest instalacja zewnętrzna wodociągowa zakończona na lico zewnętrznym przedmiotowego budynku. Projekt instalacji wewnętrznej wodociągowej wg odrębnego punktu opracowania. Zaopatrzenie w wodę budynku wg załączonych warunków technicznych.

Granicą instalacji zewnętrznej wodociągowej jest ostatni zawór zestawu wodomierzowego w studzience wodomierzowej – SW (granica opracowania) oraz lico zewnętrzne ściany budynku – wpięcie w projektowaną instalację zewnętrzną wodociągową. Granice opracowania – jak na rysunku. Woda dostarczona do budynku przeznaczona jest wyłącznie na cele socjalno-bytowe budynku.

Wodomierz zaprojektowany do pomiaru zużycia wody na cele socjalno – bytowe budynku.

Granicą opracowania jest wpięcie w studnię wodomierzową projektowaną wg odrębnego opracowania oraz lico zewnętrzne budynku remizy.

Dane techniczne:

- ciśnienie robocze (nieprzekraczalne) przyłącza wodociągowego $p_{rob.} = 0,60$ MPa;
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie przyłącza wodociągowego $p_{max.} = 1,00$ MPa;
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do budynku $p_{dysp} = 0,25$ MPa;
- przepych obliczeniowy instalacji wodociągowej $q_{obl.} = 0,54 dm^3/s$;
- zapotrzebowanie średnie dobowe na wodę na cele socjalno-bytowe przez budynek $Q_{śr.d} = 1,0 m^3/dobę$;
- zapotrzebowanie średnie miesięczne na wodę na cele socjalno-bytowe przez budynek $Q_{śr.m} = 30,0 m^3/miesiąc$;
- strefa przemarzania gruntu $h_z = 0,8$ m;
- minimalna głębokość ułożenia przewodu bez izolacji (licząc od powierzchni terenu do górnej krawędzi rury) $h_w = 1,2$ m.

6.2. Założenia rozwiązań projektowych

Studnia wodomierzowa wraz z zestawem wodomierzowym wg odrębnego opracowania.

Przejsięcie pod fundamentem do budynku wykonać w rurze osłonowej.

Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem sieci z projektowanych przewodów i istniejących instalacji wewnętrznych wodociągowych zaworem antyskażeniowym EA.

Przewody wodociągowe ułożone metodą wykopu otwartego szczelnie oszalowanego w gruncie na podsypkach z zasypkami i obsypkami. Po wykonaniu prac montażowych wykop zasypany.

Rzędne przewodów i armatury przedstawiają rysunki.

Wymiana gruntu w strefie konstrukcyjnej przewodu przy wykopach liniowych. Dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego wydobytego z wykopu do wykonania trzech warstw przykrycia przewodu: zasypki, zasypki głównej 1 i zasypki głównej 2. Grunt rodzimy wykorzystany do wykonania tych warstw musi spełniać wymagania podane w podrozdziale „założenia materiałowe” niniejszego rozdziału. W miejscach gdzie grunt wydobyty z wykopu nie spełniałby tych wymagań należy go zastąpić materiałem spełniającym te kryteria. Przy wykopach punktowych pełna wymiana gruntu.

Ziemia wydobyta z wykopu, a niewykorzystana do ponownego zasypania wykopu wywieziona na najbliższe wysypisko śmieci lub na budowę przyjmującą grunt lub gruz do niwelowania terenu. Inwestorowi przedstawić stosowne poświadczenia. Dopuszcza się rozplantowanie wykopanego gruntu na terenie Inwestora.

Zmiany kierunków sieci za pomocą ugięć lub kolanek łączonych doczołowo zgodnie z rysunkami.

Przewody ułożone na głębokości poniżej h_w podaną w danych technicznych wymagana dla danej strefy przemarzania gruntem, chyba, że rysunki podają inaczej.

Na terenie działki, na której projektuje się budynek remizy odtworzenia terenu wykonać zgodnie z częścią konstrukcyjną Opracowania.

Odtworzenia podlegają odbiorowi przez właścicieli działek.

6.3. Założenia materiałowe:

Wbudowywane materiały muszą posiadać atesty, aprobaty techniczne i mieć dopuszczenie do stosowania materiałów na terenie Polski w danym środowisku pracy. W przypadku materiałów gruntowych należy wykazać źródło ich pochodzenia.

Atesty PZH do stosowania w styczności z wodą pitną.

Przewody, armatura i urządzenia przystosowane do pracy w temperaturze medium 0-20°C przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 1,00 MPa.

Przewodu w gruncie o wytrzymałości nie słabszej niż SDR 17.

Przewody i kształtki:

- rury polietylenowe PEHD PE100 SDR17 PN10 do wody pitnej zwój;
- kształtki polietylenowe PEHD PE100 SDR17 PN10 do wody pitnej.

Materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów:

- zasypka główna 2:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek nie większych niż 150 mm;
- zasypka główna 1:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm;
- zasypka:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm;
- zasypka wstępna:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 15mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
- obsypka:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 15mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
- podsypka górna:

- grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 15mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
- podsypka dolna:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 15mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach).

Materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego:

- grunt nieskalisty, mineralny, gruboziarnisty o maksymalnym rozmiarze cząstek nie większych niż 40 mm (np. żwir płukany).

6.4. Próby i odbiory

Przed przystąpieniem do badań odbiorczych przewodu wodociągowego należy przeprowadzić kontrolę wykonania przewodów. Kontrola ma obejmować: poprawność wykonania prac ziemnych, w tym szalunków, rozdaj, ułożenie i sposób łączenia przewodów wodociągowych, zagęszczenie warstw gruntowych.

Przewody wypłukać i zdezynfekować.

Z uwagi na lepkosprężyste właściwości użytego materiału (PEHD) do budowy, polegające na pełzaniu termoplastycznym pod wpływem naprężeń wywołanych ciśnieniem wody w rurociągu, zaleca się przeprowadzić próbę hydrauliczną w oparciu o normę prEN 805:1996 uwzględniającą właściwości materiałów wykonanych z PE.

Podczas odbioru prac ziemnych należy zwrócić uwagę na prawidłowość zastosowanych materiałów przy zasypywaniu wykopu, sposobu zagęszczania, stopnia uzyskania standardowego współczynnika Proctora i ich zgodność z projektem.

Przed zasypaniem wykopu sporządzić inwentaryzację geodezyjną przewodów wodociągowych.

Roboty odtworzeniowe nawierzchni podlegają dodatkowo odbiorowi przez właściciela gruntu.

7. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACYJNEJ

7.1. Założenia ogólne

Obecnie na terenie działki Inwestora ułożona jest sieć kanalizacyjna.

Do budynku remizy projektuje się przyłącze kanalizacyjne zakończone pierwszą studzienką na działce Inwestora licząc od wpięcia w sieć kanalizacyjną – granica opracowania. Za studzienką prowadzona jest instalacja zewnętrzna kanalizacyjna zakończona na licu zewnętrznym przedmiotowego budynku. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej wg odrębnego punktu niniejszego opracowania. Odprowadzenie ścieków z budynku wg załączonych warunków technicznych.

Granice opracowania – jak na rysunku.

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana do grawitacyjnego odprowadzania ścieków szarych i czarnych pochodzenia socjalno-bytowego z projektowanego budynku.

Ścieki odprowadzane będą z budynku poprzez przewód instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej.

Wpięcie do przyłącza kanalizacyjnego poprzez projektowaną wg odrębnego opracowania studzienkę K1 – zgodnie z rysunkami.

W przypadku przewidywanych zmian obciążenia terenu, na którym zabudowano studzienki odpowiednio skorygować klasę zwieńczenia.

Granicą opracowania są: studzienka końcowa przyłącza – K1 oraz punkt wyjścia instalacji zewnętrznej z budynku WK.

Pracami ziemnymi należy nawiązać do rzędnej studzienki kończącej przyłącze. W razie konieczności skorygować rzędne projektowanych przewodów.

Dane techniczne:

- ilość średnia dobową wytwarzanych ścieków $Q_{\text{sr.d}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$;
 - ilość średnia miesięczna wytwarzanych ścieków $Q_{\text{sr.m}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$;
 - strefa przemarzania gruntu $h_z = 0,8 \text{ m}$;
 - minimalna głębokość ułożenia przewodu bez izolacji (licząc od powierzchni terenu do górnej krawędzi rury) $h_w = 1,0 \text{ m}$.
-

7.2. Założenia rozwiązań projektowych.

Kanalizacja sanitarna ułożona metodą wykopu otwartego szczelnie oszalowanego w gruncie na podsypkach z zasypkami i obsypkami. Po wykonaniu prac montażowych wykop zasypywany.

W działce drogowej przewód wykonać wykopem otwartym. Wszystkie prace w obrębie działki drogowej wykonywać zgodnie z warunkami zarządcy drogi.

Zmiany kierunków za pomocą studzienek kanalizacyjnych.

Studzienki kanalizacyjne i inne obiekty kanalizacyjne montowane metodą wykopu otwartego szczelnie oszalowanego w gruncie na podsypkach z zasypkami i obsypkami.

Rzędne przewodów i studzienek przedstawia rysunek. Ostatecznie rzędnymi nawiązać do rzędnych odtwarzanego terenu.

Wymiana gruntu w strefie konstrukcyjnej przewodu przy wykopach liniowych. Dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego wydobytego z wykopu do wykonania trzech warstw przykrycia przewodu: zasypki, zasypki głównej 1 i zasypki głównej 2. Grunt rodzimy wykorzystany do wykonania tych warstw musi spełniać wymagania podane w warunkach technicznych. W miejscach gdzie grunt wydobyty z wykopu nie spełniałby tych wymagań należy go zastąpić materiałem spełniającym te kryteria. Przy wykopach punktowych pod studzienki i inne obiekty kanalizacyjne pełna wymiana gruntu.

Ziemia wydobyta z wykopu, a niewykorzystana do ponownego zasypywania wykopu lub innego sposobu zagospodarowania na terenie Inwestora ma być wywieziona na najbliższe wysypisko śmieci lub na budowę przyjmującą grunt lub gruz do niwelowania terenu. Inwestorowi przedstawić stosowne poświadczenia.

Odcinek w gruncie łączony na wcisk za pomocą uszczeltek wargowych.

Odpowietrzenie przez instalacje kanalizacyjne wewnętrzne w budynków.

Przewody ułożone na głębokości poniżej 1,0 m (licząc do górnej krawędzi rury) wymaganego dla danej strefy przemarzania gruntem.

Na terenie działki, na której projektuje się budynek remizy odtworzenia terenu wykonać zgodnie z częścią konstrukcyjną Opracowania.

Odtworzenie terenu do stanu pierwotnego zgodnie ze sztuką budowlaną.

Odtworzenia podlegają odbiorowi przez właścicieli działek.

7.3. Założenia materiałowe

Dopuszczenie do stosowania materiałów na terenie Polski w danym środowisku pracy.

Przewody, armatura i urządzenia mające styczność ze ściekami, odporne na:

- agresywne działanie ścieków socjalno-bytowych,
- działanie w stałej temperaturze medium do 60°C.

Przewody w gruncie o sztywności obwodowej nie mniej niż SN 8.

a) przewody i kształtki:

- rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U KLASY S (SDR 34; SN 8) Lite kielichowe łączone na wpust i uszczelkę wargową wg PN-EN 1401:1999;
- kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U KLASY S (SDR 34; SN 8) kielichowe łączone na wpust i uszczelkę wargową wg PN-EN 1401:1999;

b) materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek przewodów:

- zasypka główna 2:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek nie większych niż 150 mm;
- zasypka główna 1:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm;
- zasypka:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm;
- zasypka wstępna:

- grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
 - obsypka:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
 - podsypka górna:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach);
 - podsypka dolna:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach).
- c) materiały użyte do zasypek, obsypek i podsypek w strefie studni i innych obiektów kanalizacyjnych w strefie przyłączonego przewodu (tzn. licząc 30 cm od krawędzi rury przyłączonej do studzienki w poziomie w każdą stronę):
- zasypka główna 1 i 2 oraz zasypka muszą odpowiadać kryteriom, jak dla zasypki głównej 3 w strefie studni poza strefą przyłączonego przewodu tzn.:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach).
- d) materiały użyte do podsypek dolnej i górnej oraz zasypki głównej 3 w strefie studni i innych obiektów kanalizacyjnych poza strefą przyłączanego przewodu (tzn. poza liczącą 30 cm od krawędzi rury w poziomie w każdą stronę strefy).
- podsypka dolna, górna i zasypka główna 3:
 - grunt nieskalisty, mineralny, sypki, niespoisty grubo- lub drobnoziarnisty, różnoziarnisty, za wyjątkiem gruntów pylastych, o maksymalnym rozmiarze cząstek 22mm (np. żwir, piasek, pospółka, kruszywo łamane o łagodnych krawędziach).
- Wypełnienie wykopu poza strefą studni i przewodu wokół studni i innych obiektów kanalizacyjnych (pomiędzy szalunkiem a końcem strefy studni) wypełnić materiałem spełniającym kryteria jak dla zasypki głównej 2 nad przewodem.
- e) materiały użyte do wypełnienia kanału odwodnieniowego:
- zasypka kanału odwodnieniowego:
 - grunt nieskalisty, mineralny, gruboziarnisty o maksymalnym rozmiarze cząstek nie większych niż 40 mm (np. żwir płukany).

7.4. Próby i odbiory

Przy odbiorze technicznym końcowym należy przeprowadzić próbę szczelności przewodów.

Poprzez badanie szczelności przewodów na eksfiltrację, napełniając kanał od dołu ze studzienki położonej najniżej na badanym odcinku.

Sporządzić inwentaryzację geodezyjną przewodów kanalizacyjnych.

8. POZYCJE PRZYWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE

Przy wykonywaniu prac należy stosować się do niniejszych pozycji:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
 - Przepisy Ustawy Prawa Budowlanego.
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Komentarz do normy PN/92B-01706/Az1:1999. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 1., Warszawa, czerwiec 2001;
-

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 7. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, lipiec 2003;
- Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 11. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, październik 2005;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Zabezpieczenia i izolacje. Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych. Część C. Zeszyt 10. Nr 439/2008 Instrukcje, Wytyczne, Poradniki. Wydawca: Instytut Techniki Budowlanej ITB. Warszawa 2008 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 12. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, wrzesień 2006;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 9. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, sierpień 2003;
- PN-B-10736;1999; Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-86/B-02480; Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, wrzesień 2001;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000, nr 40, poz. 470);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001, nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami);
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 2. Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, sierpień 2001;
- PN-B-06050.1999; Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PN-EN 1610; marzec 2002; Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 124; lipiec 2000; Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterownie jakością;

Opracował:

Asystent:

mgr inż. Ryszard Sak

mgr inż. Grzegorz Malmon

DOIIB DOŚ/IS/0242/01 upr. nr 112/DOŚ/04,
spec. instalacyjna bez ograniczeń