

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany instalacji sanitarnych. Cała inwestycja podzielona została na etapy zgodnie z załączonym schematem na części rysunkowej.

Podczas wykonywania inwestycji należy utrzymać ciągłą pracę budynku w tym węzła ciepła, odprowadzenie ścieków i dostarczenia wody do budynku objętego opracowaniem oraz budynków sąsiednich.

2. Inwestor

Gmina Miasto Płock
Pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Wytyczne i program Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa,

4. Projektowana Instalacja wody

Zaprojektowano zasilenie budynku w zimną wodę istniejącym przyłączem wody. Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano przeniesienie licznika wody do budynku do adaptowanej komory w części piwnicy

W całym obiekcie zaprojektowano instalację z rur wielowarstwowych stabilizowanych z wkładką aluminiową. Główne rozprowadzenie wody zaprojektowano pod stropem, a następnie w bruzdach ściennych i posadzkach. Instalacje prowadzone są w bruzdach ściennych muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. W tym celu należy zostawić dłuższą bruzdę za przewodem około 2-5 cm i wypełnić np. skrawkami pianki przed zamknięciem bruzdy. Zmiany kierunku, podłączenia armatury należy wykonać za pomocą systemowych łączników – kształtek zaciskowych.

Podejścia do przyborów od dołu (pod zlewozmywakiem, umywalką) zakończono zaworkami kulowymi Dn15/12 mm. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej. Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Rurociągi wody zimnej należy je izolować przeciw wilgotnościowo otuliną - grubość izolacji 20 mm.

Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda użytkowa w budynku przygotowywana będzie w węźle ciepła zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie parteru budynku. Prowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji jest analogiczne do przewodów wody zimnej. Główne rozprowadzenie instalacji wody zaprojektowano w ścianach oraz w warstwach posadzkowych z rur wielowarstwowych stabilizowanych prowadzonych. Prowadzenie przewodów wg rysunków. Zaprojektowane rozprowadzenie przewodów zapewnia ich kompensację. Projektuje się izolację termiczną grubość izolacji 10 i 15 mm zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5. Instalacja hydrantowa

Zgodnie za warunkami technicznymi zaprojektowano oddzielny zestaw wodomierzowy dla instalacji hydrantowej. Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana jest z sieci zewnętrznej miejskiej. Podział na obie instalacje- hydrantową oraz bytowo-gospodarczą następuje w pomieszczeniu wodomierza. Na zasilaniu instalacji hydrantowej zastosować zawór antyskażeniowy EA. Zestaw zaworów instalacji hydrantowej i użytkowej zabudować na ścianie pomieszczenia technicznego.

Zapotrzebowanie wody do celów ppoż.: $Q_{ppoż.} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy założeniu jednoczesności działania dwóch hydrantów Hp25 według Rozporządzenia Ministra Administracji i Spraw Wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Instalację hydrantową zaprojektowano w oparciu o PN-B-02865:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja przeciwpożarowa. Zaprojektowano po jednym hydrancie na piętrze nowe hydranty wewnętrzne podtynkowe na wąż półsztywny DN25, dł. 30m w skrzynce wyposażoną dodatkowo w gaśnicę. Hydranty należy montować w szafkach w ten sposób, aby oś zaworu znajdowała się na wysokości $h = 135\text{cm}$ ponad poziomem posadzki i oznakować zgodnie z PN- N- 01256- 1:1992.

Instalację należy zaizolować przeciwwilgociowo izolacją gr. 7mm. W przypadku niewystarczającego ciśnienia należy zastosować hydrofor.

6. Przyłącze wody

Zgodnie z wytycznymi inwestora zaprojektowano przeniesienie układu wodomierzowego do budynku. W tym celu zostało zaprojektowane pomieszczenie wodomierzowe w piwnicy budynku w technologii wodoszczelnej. Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano od nowa przyłącze wody po istniejącej trasie. Istniejąca studnia wodomierzowa zostanie zlikwidowana. W pomieszczeniu wodomierzowym w budynku zaprojektowano dwa układy pomiarowe do celów bytowych i pożarowych

Doprowadzenie wody do budynku możliwe będzie z istniejącej sieci wodociągowej Ø225 PE za pomocą przyłącza Ø63 PE100 SDR11.

Projektowane przyłącze wody należy wykonać w wykopie wąsko przestrzennym zabezpieczony szalunkami. Włączenie przyłącza do projektowanej sieci wodociągowej możliwe będzie po uprzednim jej wykonaniu i przeprowadzeniu jej odbioru.

Sposób włączenia należy wykonać za pomocą:

- uniwersalnej opaski siodłowej do zgrzania
- zasuwy do przyłącza domowego z jednym gwintem zewnętrznym i złączem ISO f-my Hawle nr kat. 2800
- złączka przyłączeniowa ISO f-my Hawle nr kat.6221F

Miejsce po starym włączeniu należy zaślepić.

Przyłącze zaprojektowano z rury Ø63 PE100 SDR11. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę z trzpieniem i skrzynkę uliczną. Rurociąg układać na 20 cm podsypce z piasku, 30 cm powyżej rury należy wykonać obsypkę piaskową dobrze zagęszczoną. Na wierzchu zagęszczonej obsypki ułożyć taśmę znakującą z wkładką metalową. Elementy stalowe wraz z kształtkami prowadzone w ziemi należy zabezpieczyć antykorozyjne materiałami POLYKEN. Trasę prowadzenia rurociągu, spadki, pokazano na planie zagospodarowania i profilach.

Miarodajny przepływ wody zimnej dla budynku

Rodzaj punktu czerpalnego	Woda zimna		
	Ilość	Przepływ q_n [dm ³ /s]	Razem q_n [dm ³ /s]
Zlewozmywak	4	0,07	0,28
Umywalka	14	0,07	0,98

WC	10	0,13	1,30
Prysznic	2	0,15	0,30
Pisuar	5	0,30	1,50
Razem			4,36

$$q = 0,4 (\sum q_n)^{0,54} + 0,48 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,4 (4,36)^{0,54} + 0,48 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 1,04 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 3,72 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Do celów bytowych dobrano wodomierz JS6,3 Dn25 Q3 = 6,3 m3/h

Do celów pożarowych (dwa hydranty Dn25 Q=2 l/s) dobrano wodomierz JS6,3 Dn25 Q3 = 6,3 m3/h

Zgodnie z standardem dostawcy mediów Wodociągi Płockie należy stosować wodomierze f-my Diehl

Roboty przygotowawcze

- Wytczenie w terenie głównych osi projektowanego przewodu przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Usunięcie nawierzchni ułożenie poza zasięgiem robót.
- Ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.

Roboty ziemne

Projektuje się prowadzenie przyłącza w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkiem pogrążanym. Wykop należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Dla wykopów o głębokości większej od 1,0m i o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie ścian.

Uwaga: wykonywanie podłoża, obsypki i zasypu należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym.

Po zamontowaniu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągu.

7. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku odprowadzone będą istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej. Istniejące przyłącze należy na etapie wykonawstwa wyczyścić, przepłukać i wykonać kamerowanie. W przypadku złego stanu technicznego kanał należy wymienić lub wyremontować. W budynku przewody poziome kanalizacji sanitarnej prowadzone są pod poziomem parteru. Zaprojektowano instalację z rur PVC-U SN8 łączonych za pomocą kielichów. Piony oraz podejścia wykonać z rur szarych PCV. Piony należy wyposażać w rewizje czyszczakowe, oraz zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach. Piony kanalizacyjne przymocować do ścian za pomocą haków lub obejm montowanych pod kielichem rury. Między zewnętrzną ścianką rury, a obejmą stosować podkładki elastyczne. Poziome przewody kanalizacyjne układać w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Podejścia do przyborów należy wykonać z rur kanalizacyjnych „szarych” (do kanalizacji wewnętrznej) w brzdach ściennych oraz warstwach posadzkowych utrzymując minimalne spadki określone w części rysunkowej (rozwiniecie). Sposób prowadzenia rurociągu i materiał pokazano na rzutach. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą zewnętrzną instalacją do studni przyłączeniowej.

8. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą zewnętrzną instalacją do studni przyłączeniowej, a następnie istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej. Istniejące przyłącze należy na etapie wykonawstwa wyczyścić, przepłukać i wykonać kamerowanie. W przypadku złego stanu technicznego kanał należy wymienić lub wyremontować. W budynku przewody poziome kanalizacji sanitarnej prowadzone są pod poziomem parteru. Zaprojektowano instalację z rur PVC-U SN8 łączonych za pomocą kielichów. Piony oraz podejścia wykonać z rur szarych PCV.

Przy realizacji inwestycji należy utrzymać stałe odprowadzenie ścieków z budynku objętego opracowaniem oraz budynku sąsiedniego. Nie przewiduje się odcięcia instalacji kanalizacji dla budynku sąsiedniego.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku

Przybór sanitarny	Ilość	DU	ΣDU
Zlewozmywak	4	0,8	3,20
Umywalka	14	0,5	0,70
WC	10	2,0	20,0
Prysznic	2	0,8	1,60
Pisuar	5	1,0	5,0
Razem			30,5

$$q_s = K \sqrt{A W_s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,5 \sqrt{30,5} \text{ dm}^3/\text{s} = 2,76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Roboty przygotowawcze

- Wytyczenie w terenie głównych osi projektowanego przewodu przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Usunięcie nawierzchni ułożenie poza zasięgiem robót.
- Ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- **Przed przystąpieniem do robót na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.**

Roboty ziemne

Projektuje się prowadzenie przyłącza w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkiem pogrążanym. Wykop należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999. **W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.** Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Dla wykopów o głębokości większej od 1,0m i o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie ścian.

Uwaga: wykonywanie podłoża, obsypki i zasypu należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym.

Po zamontowaniu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągu.

9. Przyłącze kanalizacji deszczowej wraz z instalacją

W celu odprowadzenia wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji zaprojektowano instalację kanalizacji deszczowej wraz z dwoma przyłączami $\varnothing 250$ HDPE. Włączenie przyłączy do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej Dn1200 nastąpi po przez „siodło” (schemat włączenia wg schematu zamieszczonego na rysunku PD-4). Roboty należy wykonać metodą rozkopu. Po wykonaniu przyłącza należy wykonać odbudowę nawierzchni.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane będą instalacją wewnętrzną inwestora po przez zbiornik retencyjny Zbr1 i instalacją zewnętrzną do studni przyłączeniowej i następnie do sieci kanalizacji deszczowej. Woda deszczowa ze zbiornika odprowadzana będzie grawitacyjnie do pompowni wód deszczowych wyposażonej w układ dwóch pomp (praca/rezerwa - praca tylko jednej pompy) o wydatku 2,0l/s każda. Następnie przewodem tłocznym ścieki deszczowe odpompowywane będą do studni rozprężnej D2. Ze studni rozprężnej wody opadowe odprowadzane będą do studni przyłączeniowej po przez studnię D1 w której zaprojektowano regulator przepływu o przepustowości 2 l/s. Na potrzeby projektu zaprojektowano pompownię np. typ Rexa FIT V05DA-124/EAD1-2-T0011-540-O f-my Wilo lub równoważną.

Dodatkowo do przyłącza nr 1 zostało podłączone odwodnienie liniowe z rusztem żeliwnym zaprojektowane na wjeździe (odwodnienie liniowe z odcinków $L=1,0\text{m}$ oraz szerokości 118mm). Wody deszczowe z terenów zielonych i utwardzonych odprowadzane będą odwodnieniem liniowym z rusztem żeliwnym oraz wpustami drogowymi wyposażonymi w osadnik o gł. 1,0m na piasek poprzez separator koalescencyjny do niezależnego zbiornika retencyjnego Zbr2. Woda ze zbiornika retencyjnego Zbr2 wykorzystywana będzie do podlewania zieleni przez zanurzenie pompy głębinowej, natomiast w przypadku długotrwałych opadów nadwyżka (nadwyżka powyżej 50% pojemności zbiornika) będzie wywożona wozami asenizacyjnymi do punktu zlewni. Na potrzeby projektu zaprojektowano głębinową pompę do podlewania zieleni np. typ TWI 5-SE 306 1 f-my Wilo lub równoważną. Pompa w zbiorniku zamontowana będzie na łańcuszku w celu jej serwisu. W zbiorniku retencyjnym na etapie wykonawstwa należy zamontować przejście stalowe z zaworem ze złączką do węża. W tym celu należy dodatkowo zamontować typową skrzynkę żeliwną do zasuw wodociagowych.

Wody z dachu od ulicy kolegalnej odprowadzone będą bezpośrednio rurami spustowymi do studzienki przyłączeniowej Dp2, a następnie przyłączem do sieci kanalizacji deszczowej bez zbiornika retencyjnego.

Jakość wód opadowych

Wody opadowe powstają ze spływów deszczowych, topnienia śniegu i lodu. Charakterystyczną cechą wód opadowych jest ich nieregularne występowanie w różnych ilościach.

Ilość zanieczyszczeń dostających się do ścieków opadowych odprowadzanych z terenu zlewni zależy głównie od:

- zanieczyszczenia atmosfery w tym rejonie,
- charakteru i jakości zlewni,
- intensywności i czasu trwania opadów jak również długości okresu jaki upłynął od opadu poprzedniego.

Skład fizyko - chemiczny wód opadowych ogranicza się do określenia takich zanieczyszczeń jak:

- zawiesina ogólna
- węglowodory ropopochodne.

Głównym źródłem powstawania tych zanieczyszczeń w wodach deszczowych będą spływy z utwardzonych nawierzchni odwodnionych najazdów drogowych oraz dachu budynku. Brak badań fizyko - chemicznych tych wód nie pozwala określić dokładnie zawartość w/w substancji. Poniżej przedstawiono obliczenia stężeń ww. zanieczyszczeń, które znajdować się będą w odprowadzanych wodach opadowych. Głównym zanieczyszczeniem w odprowadzanych wodach opadowych i roztopowych będzie zawiesina ogólna. Po podczyszczeniu ścieków w osadniku a następnie oczyszczeniu w separatorze stężenia jej będą znacznie mniejsze od wartości dopuszczalnej to jest 100 mg/dm³. Węglowodory ropopochodne w spływających wodach deszczowych nie należy się spodziewać, jeśli już to ich śladowe ilości. Związki te mogą wystąpić przy poważnej awarii środków

transportu przewożących substancje niebezpieczne ale wówczas mamy do czynienia z nadzwyczajnym zagrożeniem środowiska.

Obliczenia ilości wód opadowych odprowadzanych a dachu bezpośrednio sieci bez retencji

Obliczenia ilości wód opadowych wykonano na podstawie normy „PN-92 B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”. Zgodnie z przytoczoną normą przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i podłączeniach do kanalizacji deszczowej q_d obliczono wg wzoru:

$$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{10000} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu

A- powierzchnia odwadniana [m^2]

Pole powierzchni z podziałem na rodzaj wykończenia:

- dach budynku - $F = 217,4 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 1,0
- teren utwardzony kostką brukową (odprowadzany do odwodnienia liniowego)- $F = 40 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 0,6

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 15 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(217,4 \times 1,0 \times 15) + (40 \times 0,6 \times 15)] / 10000$$
$$q_d = 0,36 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 135 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(217,4 \times 1,0 \times 135) + (40 \times 0,6 \times 135)] / 10000$$
$$q_d = 3,26 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenia ilości wód opadowych odprowadzanych z dziedzińca wewnętrznego do zbiornika retencyjnego

Obliczenia ilości wód opadowych wykonano na podstawie normy „PN-92 B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”. Zgodnie z przytoczoną normą przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i podłączeniach do kanalizacji deszczowej q_d obliczono wg wzoru:

$$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{10000} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu

A- powierzchnia odwadniana [m^2]

Bilans terenu

- powierzchnia zabudowy – $957,2 \text{ m}^2$

Pole powierzchni z podziałem na rodzaj wykończenia:

- dach budynku - $F = 957,2 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 1,0

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 15 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(957,2 \times 1,0 \times 15)] / 10000$$
$$q_d = 0,98 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 135 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(957,2 \times 1,0 \times 135)] / 10000$$
$$q_d = 12,9 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenia ilości wód opadowych odprowadzanych z dziedzińca wewnętrznego do zbiornika retencyjnego (wody opadowe zagospodarowanie na działce Inwestora)

Obliczenia ilości wód opadowych wykonano na podstawie normy „PN-92 B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”. Zgodnie z przytoczoną normą przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i podłączeniach do kanalizacji deszczowej q_d obliczono wg wzoru:

$$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{10000} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu

A- powierzchnia odwadniana [m^2]

Bilans terenu

- teren zielony – 207,2 m^2

- powierzchnie utwardzone kostką brukową poza ażurem – 925,9 m^2

- powierzchnie utwardzone płytą ażurową – 126,2 m^2

Pole powierzchni z podziałem na rodzaj wykończenia:

- teren zielony - $F = 207,2 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 0,1
- teren utwardzony kostką brukową - $F = 925,9 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 0,6
- teren utwardzony płytą ażurową - $F = 126,2 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 0,3

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 15 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(207,2 \times 0,1 \times 15) + (925,9 \times 0,6 \times 15) + (126,3 \times 0,3 \times 15)] / 10000$$
$$q_d = 0,92 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 135 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(207,2 \times 0,1 \times 135) + (925,9 \times 0,6 \times 135) + (126,3 \times 0,3 \times 135)] / 10000$$
$$q_d = 8,29 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projektowane elementy kanalizacji deszczowej

Projektuje się odprowadzenia wód deszczowych za pomocą instalacji kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych o następujących o średnicach wynikłych z projektowych obliczeń, przy zachowaniu nieprzekraczalnych spadków minimalnych i maksymalnych:

- Ø160 PCV SN8 lite
- Ø200 PCV SN8 lite
- Ø250 PCV SN8 lite
- Ø250x9,7 HDPE
- Ø63x5,8 PE100 SDR11
- Ø400x23,7 PE SDR11

Projektowana kanalizacja wyposażona będzie w studnie betonowe o średnicach:

- Ø600mm – studnie osadnikowe dla wpustów ulicznych
- Ø600mm – studnie rewizyjne z włazem klasy Dn400
- Ø1000mm – studnie rewizyjne z włazem klasy Dn400
- Ø 1200mm – separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem
- Ø 1500mm – pompownia wód deszczowych

Projektowane studnie betonowe należy łączyć za pomocą typowych połączeń (np.uszczeltek). Każdą studnię rewizyjną należy wyposażyć w właz o średnicy 600mm żeliwny typu ciężkiego klasy D400 stosowany w drogach zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124.

Wpust musi posiadać osadnik cząstek stałych o wysokości 0,50m poniżej wylotu kanału. Wpust należy wyposażyć w kratkę z żeliwa szarego. Poziom włazów i kratkę ściekowych należy dostosować do projektowanej nawierzchni.

Projektowany wpust drogowy

Projektowany wpust drogowy zamontowany będzie na studzienkach osadnikowych betonowych Dn600. Dno studzienki obniżone będzie o 1,0 m poniżej rzędnej wylotu rury co pozwoli na wytworzenia naturalnego osadnika w którym będą wstępnie zatrzymywane cząstki stałe (np. piasek) spływające wraz z wodami opadowymi do kanalizacji. Ścieki z wpustu ulicznego odprowadzane będą przykanalikiem Ø160 do separatora. Wszystkie studnie należy wyposażyć we włazy typu ciężkiego klasy D400.

Projektowany separator

Dla przedmiotowej inwestycji, ze względu na jej przeznaczenie, dobrano urządzenie podczyszczające o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą. Urządzenie do podczyszczania ścieków z zawiesiny ogólnej oraz związków ropopochodnych zintegrowane z osadnikiem musi posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 858. Dobrany separator jest urządzeniem przeznaczonym do usuwania ze ścieków deszczowych substancji ropopochodnych oraz zawiesiny ogólnej. Zbiornik separatora wykonany z betonu klasy min. C35/45 wodoszczelnego W8 o konstrukcji monolitycznej, gwarantującej szczelność urządzenia, zwieńczony płytą pokrywową z włazem kl. D400. Separator powinien mieć kształt stojącego walca. Zbiornik separatora powinien być wykonany z betonu wykazującego odporność chemiczną na substancje określone w pkt. 8.1.4.1 normy PN-EN 858-1, co powoduje, że nie jest wymagane stosowanie dodatkowej powłoki ochronnej wewnątrz zbiornika. Zbiornik musi posiadać możliwość jego podwyższenia poprzez zastosowanie nadbudowy z betonowych kręgów prostych, stożkowych, płyt redukcyjnych i pokrywowych, w celu dostosowania włazu do projektowanej rzędnej terenu.

Do przenoszenia oraz odpowiedniego montażu urządzenia powinno się wykorzystywać uchwyty transportowe, będące elementem wyposażenia urządzenia. Separator powinien zapewniać skuteczność oczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych do wartości nie większej niż 5 mg/l. Montaż i zabudowę separatora należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz zaleceniami producenta. W tym celu należy ustalić z dostawcą urządzenia warunki zabudowy dla danych warunków gruntowych i głębokości posadowienia urządzenia. W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązanie, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

Projektowane zbiorniki retencyjne

Na potrzeby inwestycji w celu retencji wód opadowych zaprojektowano dwa zbiorniki wód deszczowych. Zbiorniki zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro wg. Projektu konstrukcyjnego. Wykonane będą z betonu wodoszczelnego W8, o klasie minimum C35/45, mrozoodporność F150, nasiąkliwość <5%. Każdy zbiornik należy wyposażyć w komin złazowy z włazem D400.

Parametry techniczne zbiornika retencyjnego Zbr1 – zbiornik na wody odprowadzane do sieci kanalizacyjnej

- Pojemność całkowita 53,0 m³

- Szerokość wew. 3,1
- dł wew. 5,6
- wys. wew. 3,0

Parametry techniczne zbiornika retencyjnego Zbr2 - zbiornik na wody do zagospodarowania przez Inwestora

- Pojemność 28,8 m³
- Szerokość wew. 3,1
- dł wew. 3,1
- wys. wew. 3,0

Projektowany regulator przepływu

Urządzenie zamontowane będzie w osadnikowej studni za zbiornikiem retencyjnym. Dzięki takiemu rozwiązaniu regulator zabezpieczony zostanie przed ewentualnym uszkodzeniem cząstkami frakcji stałych np. piasku.

Regulator przepływu wykonano ze stali nierdzewnej 1.4404. Nie wymaga on dodatkowego zasilania elektrycznego. Nie zawierają żadnych ruchomych części oraz fizycznej blokady przekroju. Budowa urządzenia umożliwia swobodny przepływ niewielkich zanieczyszczeń stałych, co zapobiega zatykaniu regulatora i blokadzie regulowanego strumienia. Regulatory pionowe typu RRP stosuje się w kanalizacji deszczowej do regulacji małych przepływów w zakresie od 0,1 do 30 dm³/s. Charakterystykę przepływu oraz schemat poglądowy regulatora przedstawiono poniższym schemacie. Budowa urządzenia umożliwia uzyskanie charakterystyki przepływu, gdzie maksymalny przepływ (Q_{max}) jest osiągany dwukrotnie, a średni przepływ przez regulator (Q_{śr.}) odpowiada 80-90% przepływu maksymalnego. Proces samooczyszczania urządzenia w każdym cyklu pracy oraz brak elementów ruchomych zapewnia jego bezawaryjną pracę. Regulator typu RRP-H wyposażony jest w złącze hakowe oraz drążek umożliwiający montaż i demontaż z poziomu terenu. Blacha montażowa regulatora RRP-H 0090-329 została dopasowana do montażu w studni osadnikowej o średnicy DN1200.

Konstrukcja regulatora umożliwia jego montaż na przewodzie odpływowym w studni okrągłej lub prostokątnej. W przypadku regulatora RRP-H 0090-329 montaż nastąpi w studni osadnikowej D3.1 o średnicy DN1200 i polegać będzie na przykręceniu ścianki czołowej wykonanej z blachy do ściany studni. W przypadku, gdy drążek ma długość >1,3m dostarczany jest dodatkowy uchwyt drążka, który należy zamontować do ściany na wysokości 30 cm poniżej rączki drążka. Niezbędna do montażu ilość kotew sworzniowych M6x85 wraz z podkładkami poszerzonymi wynosi 6 szt. Regulator mocowany powinien być na takiej wysokości, aby dno rury wylotowej regulatora znajdowało się na tym samym poziomie, co dno odpływu ze studni (zgodnie z projektem). Wlot do regulatora należy zatopić w ściekach w odległości od dna komory (studni) min 0,35 [m], co może wymagać przegłębienia zbiornika lub zastosowania oddzielnej studzienki. Przestrzeń pod regulatorem powinna być regularnie czyszczona. Podczas czyszczenia lub kontroli zbiornika należy sprawdzić czy wlot do regulatora jest drożny (tzn. czy nie uległ zamuleni lub zapchaniu) i w razie potrzeby należy go oczyścić.

Roboty przygotowawcze

- Wytyczenie w terenie głównych osi projektowanych urządzeń oraz osi kanału przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy z zaznaczeniem usytuowania studzienek kanalizacyjnych.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.
- Usunięcie nawierzchni jezdni pasa ruchu drogowego z obszaru wykonywanej kanalizacji.
- Ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich administratorów celem uniknięcia ewentualnej kolizji.

- Przed przystąpieniem do robót na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.

Szalowanie wykopów

Szalowanie wykopów wykonać szalunkiem pełnym zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp np. po przez zastosowania szalunków pogrążanych oraz ścianki berlińskiej. Szczegółowa technologia wykonania zbiorników na wody deszczowe wg. projektu konstrukcyjnego.

Odwodnienie wykopów

W celu wykonania zbiornika na wody deszczowe należy wykonać chwilowe obniżenia zwierciadła wód gruntowych po przez zastosowanie igłofiltrów na obrzeże posadowienia zbiornika i wokół niego w odległości 3mb. W celu posadowienia separatora, studni oraz instalacji należy wykonać chwilowe obniżenia zwierciadła wód gruntowych po przez zastosowanie igłofiltrów na obrzeże posadowienia w odległości 1mb. Roboty należy skoordynować w taki sposób aby były wykonane w krótkotrwale w okresie bezdeszczowych.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” – po wcześniejszym zebraniu warstwy nawierzchniowej i podbudowy drogi. Nawierzchnię utwardzoną ulic stanowią warstwy gruntowe utwardzone. Całość prac związanych z wykopem należy wykonywać:

- ręcznie – w pobliżu skrzyżowań
- mechanicznie – sprzętem budowlanym

W miejscach niedostępnych i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu wszelkie prace ziemne należy obowiązkowo wykonywać ręcznie. Projektowane kanały należy układać w wykopach wąsko i szeroko przestrzennych umocnionych szalunkiem pełnym. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający eksploatację. W warunkach lokalizacji kanału w drogach już w momencie wykonywania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP. Roboty montażowe muszą być prowadzone w gruntach suchych po uprzednim odwodnieniu.

UWAGA:

Cały urobek (grunt z wykopu) należy wywieźć na teren wskazany przez Inwestora, a wykop należy zasypać dowiezionym piaskiem

Układanie kanałów:

- Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur;
- Podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości min 20 cm;
- Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury;
- Układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury;
- W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dolki montażowe o głębokości ok. 10 cm,
- Podsypkę wraz z obsypką należy wykonać z piasku grubego i średniego dobrze nieodziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 98% w skali Proctora

Zasypka:

Zasypywanie przewodu kanału należy przeprowadzić w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III – zasyp wykopu piaskiem, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- bardzo ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku syckiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte. Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów oraz bezpośrednio na rury.

Dodatkowe wytyczne do robót ziemnych

- Wykopy przy głębokości powyżej 1,0m wykopy wykonać w odeskowaniu co najmniej ażurowym z desek o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych i rozpór;
- Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu;
- Wzdłuż wykopów na obrzeżach po stronie bez odkładu ustawić bariery ochronne,
- Na skrzyżowaniach ulic ustawić nad wykopami mostki przechodnie z barierami o wysokości 1,1 m, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi;
- Przy kolizjach z istniejącym uzbrojeniem, uzbrojenie, to dodatkowo zabezpieczyć przez odeskowanie, stemplowanie, podwieszanie, itp;
- Przy wykonywaniu robót w obrębie ulic - wykopy dodatkowo zabezpieczyć tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi oraz wloty ulic oznakować dla ruchu kołowego;
- Przy wykonywaniu wykopów koparką zabrania się drażenia dna wykopu poniżej projektowanej niwelety dna;
- Wyrównanie oraz profil dna wykopu należy bezwarunkowo wyplantować ręcznie łopatami /pod rygorem nie przyjęcia kanału przez Odbiorcę ścieków;
- W przypadku dna wykopu o gruncie spoistym /iły, gliny, iły gliniaste, itp./ dno wykopu pogłębić o 10 cm, a różnicę zasypać piaskiem i odpowiednio go zagęścić (98% w skali Proctora);
- po ułożeniu sieci wykonać warstwę ochronną rur kanalizacyjnych o wysokości 30 cm nad wierzch przewodu poprzez wypełnienie jej piaskiem o odpowiednie zagęszczenie,
- podczas zasypywania wykopów grunt nad rurociągiem należy zagęszczać mechanicznymi ubijakami w warstwach po około 30-40 cm; stopień zagęszczenia 98% w skali Proctora;
- nadmiar gruntu z wykopów z tytułu objętości rur, wymiany gruntu, obsypki i podsypki kanałów należy rozplantować lub wywieźć,
- zasypkę wykopów zrealizować piaskiem na całej długości wykopu.
- zasypkę zakończyć protokołem z zagęszczenia gruntu wymienionego

Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Projektowana instalacja i przyłącze krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem takim jak: wodociąg, kanalizacja sanitarna, kable elektryczne. W rejonie zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić nadzorem włodarza sieci. Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. Na istniejących kablach teletechnicznych, elektrycznych i gazociągu należy zastosować rury osłonowe dwudzielne o długości 1,5m licząc od osi skrzyżowania w każdym kierunku. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kanał, gazociąg oraz kable

podwieszać do konstrukcji wyborczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeni pomiędzy wodociągiem, a uzbrojeniem istniejącym wypełnić piaskiem. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

10. Instalacja C.O.

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie wodą grzewczą o parametrach 70/50°C. Źródło ciepła stanowić będzie projektowany węzeł ciepła zasilany z sieci ciepłowniczej. Węzeł zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie parteru. Zaprojektowano węzeł ciepła złożony z obiegów na potrzeby CO i CWU.

Bilans ciepła:

- zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb grzewczych instalacji CO wynosi 112 kW
- zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb grzewczych instalacji CT wynosi 3,3 kW
- zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb c.w.u. wynosi ok 28 kW

Rurociągi

W projekcie przyjęto wykonanie instalacji c.o. z rur:

- Rura stalowa spawane główne rozprowadzenie z szachtami
- Rura stalowa ocynkowana zaciskowa główne rozprowadzenie na piętrach - piony
- tworzywa sztucznego wielowarstwowe stabilizowane prowadzone w warstwach posadzkowych i brzdach ściennych.

Zaprojektowany sposób prowadzenia rurociągów zapewnia ich kompensację.

Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe zasilane od ściany. Na rzutach kondygnacji podano stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń, którą muszą pokryć zastosowane grzejniki.

Armatura

- wkładki zaworowe zintegrowane wraz z grzejnikami
- głowice termostatyczne do grzejników

Izolacja

Projektuje się izolację termiczną firmy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- 10 mm – średnica do 22mm
- 15 mm – średnica 22-35mm
- 50% średnicy wewn. – średnice powyżej 35mm

11. Wentylacja

Wentylacja archiwum

Na potrzeby budynku archiwum zaprojektowano centrale wentylacyjną z filtrem Hepa 13 jako niezależną sekcję na instalacji nawiewnej. Projektowana centrala wentylacyjna zlokalizowana na „balkonie” budynku. Czerpnia powietrza za pomocą czerpni ściennych, natomiast wyrzut przy centrali wentylacyjnej.

UWAGA: Nie przewiduje się nawilżania powietrza.

Koncepcja rozwiązania wentylacji mechanicznej

Centrala ma za zadanie oczyścić świeże powietrze za pomocą filtrów wymiennych oraz ogrzać lub ochłodzić powietrze do odpowiedniej temperatury. Przygotowane w ten sposób powietrze po ogrzaniu (ochłodzeniu), oczyszczeniu i wytłumieniu hałasu zostanie wprowadzone do pomieszczeń i rozprowadzone za pomocą sieci kanałów. Zużyte powietrze usuwane będzie przez projektowany układ wywiewny.

Organizacja wymiany powietrza

W projektowanych pomieszczeniach zastosowano system wymiany powietrza "góra" - "góra". Świeże powietrze wprowadzane będzie przez kartki, nawiewniki oraz dysze dalekiego zasięgu. Zużyte powietrze usuwane będzie z wentylowanych pomieszczeń przez anemostatów, kratki oraz nawiewników.

Regulacja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji projektowanych układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację przy użyciu przepustnic przepływu zaprojektowanych na kanałach w taki sposób aby rzeczywiste przepływy były zgodne z podanymi w projekcie. Należy zastosować rewizje na kanałach co 10 mb i przy każdym załamaniu.

Izolacja termiczna i ochrona przed korozją

Kanały wentylacyjne należy izolować wełną o grubości :

- 80mm – kanały nawiewny i wyciągowy z budynku prowadzony na zewnątrz + oblachowanie
- 40mm – pozostałe kanały.

Izolację do kanałów wentylacyjnych należy dodatkowo zabezpieczyć przed „odpadaniem” taśmą PCV.

Wszystkie elementy instalacji wentylacji są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu.

Wentylacja pomieszczeń biurowych

Pozostałe pomieszczenia wentylowane będą wentylacją hybrydową z nasadami dachowymi i nawiewnikami okiennymi

12. Projektowana instalacja chłodu

Na potrzeby chłodnicze pomieszczeń w wyznaczonych pomieszczeniach zaprojektowano system mini VRF. Ze względu na odległości system podzielono niezależne układy, które będą obsługiwać niezależne piętra. Na potrzeby pomieszczeń IT oraz elektrycznych zastosowano niezależne układy klimatyzacji.

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy. Z uwagi na rozległe trasy prowadzenia przewodów freonowych w celu ograniczenia ilości załamań należy używać tylko rur w sztangach lub wykonać instalację w korytach lub przy użyciu gęstych podparć, bez szwu do celów chłodniczych odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wytyczne dla wykonawcy części klimatyzacji

Po wykonaniu instalacji należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 40 bar (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Próba szczelności 48h. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napęlnić freonem i przeprowadzić rozruch instalacji. W przypadku szachtów należy wykonać odbiór protokołem częściowym instalacji, a instalację zaślepić i napęlnić azotem. Po wykonaniu całej instalacji połączyć z szachtami, wykonać próbę i nastąpić do napęlnienia freonem i rozruchu instalacji.

13. Węzeł ciepła wraz z przyłączem cieplnym

W celu pokrycia pogrzeb grzewczych budynku zaprojektowano węzeł ciepła zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła. W związku z rozbudową budynku projektuje się nowy węzeł ciepła

wraz z przyłączem Zaprojektowano przyłącze Dn40 z rur preizolowanych klasy standard przystosowane do pracy sieci o temperaturze czynnika grzewczego 130°C i ciśnieniu roboczym 1MPa o średnicy 060,3x2,9/125. Na przyłączy w pomieszczeniu węzła należy zlokalizować zbiorniczki odpowietrzające z zaworami odcinającymi, spinkę cyrkulacyjną z ciśnieniomierzem oraz zawory zaporowe kołnierzowe. Po wybudowaniu projektowanego przyłącza należy wykonać badania szczelności wszystkich przyłączy spawanych oraz szczegółową inwentaryzację powykonawczą. Na odcinkach między zmianami kierunku wykonać poduszki z mat kompensacyjnych. W miejscach zmian kierunku, rury preizolowane łączyć za pomocą złączy kolanowych termokurczliwych usieciowionych, odpowiednio do kąta załamania. W celu połączenia prostych elementów preizolowanych przyłącza należy użyć złączy termokurczliwych usieciowionych. Wykonane przyłącze należy poddać odbiorowi technicznemu przez zarządcę sieci. Przy przejściu rur przez ścianę fundamentową zamontować pierścienie uszczelniające.

Próby ciśnieniowe instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych”. Przewody przyłącza cieplnego należy ułożyć na 20cm podsypce zagęszczonego piasku, 30cm powyżej rur należy wykonać obsypkę z piasku zagęszczonego i wolnego od kamieni. Nad przewodami, wzdłuż trasy ich przebiegu, w odległości 20 – 50cm należy umieścić taśmę sygnalizacyjną. Wykop należy dopełnić zasypem z gruntu rodzimego w taki sposób, aby odległość od górnej krawędzi rury preizolowanej do wierzchniej warstwy zasypu nie była mniejsza niż 40cm. Wykopy należy zasypywać warstwami, każda warstwa powinna być zagęszczona przed położeniem następnej. Przy zagęszczaniu mechanicznym grubość zagęszczanej warstwy.

14. Zabezpieczanie p.poż.

Przejście instalacji przez przegrody budowlane stanowiące odporność ogniową należy zabezpieczyć za pomocą typowych rozwiązań np. opasek klap pożarowych z siłownikami.

15. Uwagi końcowe

Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP (Dz.U.2003 Nr47 poz.401). Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi, DTR producenta, obowiązującymi przepisami i normami. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i administratorów, których uzbrojenie znajduje się w pobliżu o terminie rozpoczęcia robót. Wykonawca robót powinien dołączyć do protokołu odbioru atesty na wszystkie wbudowane urządzenia i materiały. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. – Część II : Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wydane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” – Warszawa. Po wykonaniu, zgodnie z wymaganiami, instalację przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności. Po wykonaniu uzbrojenia zewnętrznego należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

PROJEKTANT

mgr inż. Adam Lal
nr upr.: MAP/0223/POOS/11
MAP/0223/POOS/11
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0392/11

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Karina Leitner
nr upr.:
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0392/11

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - roboty instalacji sanitarnych

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- budowy wewnętrznej instalacji wod-kan
- budowy instalacji CO
- budowy instalacji wentylacji i klimatyzacji
- budowy zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej i sanitarnej

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W sąsiedztwie projektowanego uzbrojenia istnieją:

- wodociąg
- kanalizacja sanitarna
- gazociąg
- kable elektryczne

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie realizacji.

Zagrożenie dla zdrowia i życia związane z realizacją robót powyższego zadania są następujące:

- przysypanie ziemią,
- upadek do wykopu,
- zagrożenia związane z pracą koparki i spycharki, maszyny do przewiertów
- zagrożenia związane z pracą ludzi w głębokich wykopach,
- zagrożenia związane z przemieszczaniem się pracowników po placu budowy,
- zagrożenia związane z używaniem elektronarzędzi (zgrzewarek, szlifierek itp.)
- zagrożenia związane z prowadzeniem prac przy układaniu rurociągów
- zagrożenia związane z ruchem pieszym i kołowym w sąsiedztwie budowy.

Teren wykonywanych prac budowlanych musi zostać oznakowany i zabezpieczony w następujący sposób:

- za pomocą informacyjnych tablic ostrzegawczych (teren budowy – wstęp wzbroniony, uwaga – głębokie wykopy),
- teren objęty budową powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji robót mogą wystąpić zagrożenia związane z porażeniem prądem przy pracy koparek, podnośników samojezdnych w pobliżu istniejących podziemnych kabli energetycznych, jak również podczas pracy z elektronarzędziami.

Ponadto w trakcie wykonywania robót ziemnych istnieje zagrożenie wynikające z możliwości obsunięcia się mas ziemnych. Przy głębokich wykopach istnieje niebezpieczeństwo upadku z wysokości. Zagrożeniem dla pracowników mogą być również poruszające się na placu budowy maszyny: koparki, dźwigi i samochody ciężarowe.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

Przy robotach szczególnie niebezpiecznych tj. przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych, robotach ziemnych mogą pracować osoby wyłącznie do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone w zakresie bhp.

Przy pracy w pobliżu istniejących linii energetycznych nn przy napięciu znamionowym do 1 kV, w odległości do 3 m od skrajnego przewodu nie dopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk i urządzeń budowlanych. Ponadto kierownik budowy winien poinstruować pracowników na miejscu, przed przystąpieniem do robót, przedstawiając sposób ich wykonania i wykazując ewentualne zagrożenia.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację

Aby skutecznie zapobiegać zagrożeniom należy zastosować następujące środki:

- należy stosować się do zaleceń zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401)
- prace należy wykonywać tylko w zespole 3 i więcej osób,
- każdy z pracowników powinien być wyposażony w środki ochrony osobistej: – kaski ochronne, rękawice robocze, środki ochrony słuchu,
- w celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem, każda brygada powinna być wyposażona w telefon komórkowy lub krótkofalówkę,
- prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane,
- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać zejście do wykopu, tj. zastosować drabiny,
- wykopy powinny być szalowane, zabezpieczone barierką, a w nocy oświetlone światłami ostrzegawczymi,
- ruch środków transportu obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,
- operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać wymagane kwalifikacje i uprawnienia.

PROJEKTANT

mgr inż. Adam Lal

nr upr.: MAP/0223/POOS/11

w specjalności sanitarnej

MAP/IS/0392/11

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Karina Leitner

nr upr.: MAP/0223/POOS/11

w specjalności sanitarnej

MAP/IS/0392/11