

PROJEKT WYKONAWCZY (TECHNICZNY)

**PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, DOZIEMNEJ INSTALACJI WODOCIĄGO-
WEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ , INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ GRZYB-
KÓW WODNYCH ORAZ INST. WEWN. WOD-KAN, OGRZEWANIA, I WENTYLA-
CJI BUD. W.C. W RAMACH PROJEKTU CENTRUM PRZESIADKOWE W ŁAPACH
II ETAP**

INWESTOR:

Gmina Łapy
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 24
18-100 Łapy

PROJEKTANTCI :	PODPIS :
mgr inż. Zbigniew Świaniewicz upr. bud. do proj. bez ograniczeń spec. instalacyjnej w zakresie inst. I sieci sanitarnych, upr. nr BŁ/83/02	
Współpraca: mgr inż. Rafał Borowik	

BIAŁYSTOK, 04.12.2021 R.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1.	DANE OGÓLNE	
2.	PRZYŁĄCZE I DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	
3.	ODPŁYWY Z GRZYBKÓW	
4.	INSTALACJA TECHNOLOGICZNA GRZYBKÓW	
5.	DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
6.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN.	
7.	INSTALACJA WENTYLACJI	
8.	UWAGI	
9.	RYSUNKI :	
1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	RYS. NR SW 01
2.	PROFIL DOZ. INST. TECHNOLOGICZNEJ	RYS. NR SW 02
3.	PROFIL DOZ. INST. KAN SANIT. I DESZCZ.	RYS. NR IS 03
4.	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	RYS. NR SW 04
5.	PROFIL DOZ. INST. WODOCIĄGOWEJ	RYS. NR SW 05
6.	SCHEMAT STUDNI INSPEKC. PP/PE	RYS. NR SW 06
7.	SCHEMAT TECHNOLOGII MASZ. NR 2	RYS. NR SW 07
8.	SCHEMAT TECHNOLOGII MASZ. NR 1	RYS. NR SW 08
9.	ZABEZPIECZENIE PRZEWOD. WOD/GAZ	RYS NR SW 09
10.	ZABEZPIECZENIE PRZEWOD. TELEFONICZNYCH	RYS.NR SW 10
11.	ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH	RYS. NR SW 11
12.	SCHEMAT UKŁ. WODOMERZOWEGO	RYS. NR SW 12
13.	RZUT PARTERU-INST. KAN. SAN.	RYS. NR SW 13
14.	RZUT PARTERU-INST.WENT. I OGRZEWANIA	RYS. NR SW 14
15.	RZUT PARTERU-INST. ZIMNEJ CIEPŁEJ WODY	RYS. NR SW 12
16.	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA KANAŁÓW W WYKOPACH	RYS NR SW 16

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor

Gmina Łapy
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 24
18-100 Łapy Łap

1.2 Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalację technologii grzybków wodnych
- wew. Instalację wod.-kan. , ogrzewania i wentylacji
- przyłącze wodociągowe i doziemna instalacja wodociągowa
- kanał tłoczny, przepompownię ścieków oraz doziemną kanalizację sanitarną

1.3 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Ustalenie z inwestorem,
- Rzuty architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy prawne:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
 - Informacje zawarte w: Normach, Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji, Literaturze technicznej.

2. Przyłącze i doziemna instalacja wodociągowa

Zakresem niniejszego opracowania objęto wykonanie przyłącza i instalacji wodociągowej do projektowanej toalety ogólnodostępnej z pom. technicznym. Woda będzie wykorzystywana do celów:

- Zasilanie grzybków wodnych
- Zasilanie toalety ogólnodostępnej
- Zasilanie poidła

Przyłącze i instalację doziemną wykonać metodą wykopu otwartego. Wcinę proj. przyłącza wykonać za pomocą zestawu przyłączeniowego 110/50mm (f-my „JAFAR” nr kat 32)

z zasuwą miękkouszczelnioną DN40 z kielichem gwintowanym i opaską – nawiertka do rur PV C i PE. Instalację oznakować na całej długości taśmą lokalizacyjno - ostrzegawczą z wkładką metalową. Instalację prowadzić ze spadkiem podanym na profilu w kierunku budynku zasilającej, tak aby umożliwić odwodnienie całej instalacji na okres zimowy. Zestaw wodomierzowy z lokalizowany w pom. technicznym.

2.1 Wytyczne organizacji i realizacji inwestycji

Zakresem opracowania objęto budowę:

- przyłącza wodociągowego do bud. technicznego z rur PE100 SDR11 fi 50 mm zakończonego zaworem odcinającym i wodomierzem za którym umieszczono zawór antyskażeniowy typ EA
- doziemnej instalacji wodociągowej doprowadzająca wodę : do komór technologicznych nr 1 i 2 z rur PE100 SDR17 fi 50 oraz z rur PE100 SDR11 fi 32 do poidelka
- rurociągów technologicznych wody zimnej do grzybków w rur PE100 SDR11 fi 32 .

2.2 Źródło zasilania

Bud. toalety ogólnodostępnej będzie zasilany z istniejącego wodociągu.

2.3 Przygotowanie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową zagospodarowania placu solidarności należy:

- dokonać czynności zajęcia terenu na czas robót
- wytyczyć oś projektowanego przyłącza wodociągowego
- przekazać wykonawcy plac budowy
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas robót
- powiadomić zainteresowane strony urzędów i instytucji o przystąpieniu do robót.

Przed rozpoczęciem robót należy trasę instalacji wytyczyć i oznaczyć palikami. Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP.

2.4 Drogi

Drogami dojazdowymi na plac budowy – będzie istniejący układ komunikacyjny miasta oraz bezpośrednio ulice związane z realizacją przyłącza. Organizacja ruchu kołowego na czas prowadzenia robót powinno stanowić oddzielne opracowanie.

2.5 Kolizje

W wyniku prowadzenia robót budowlano – montażowych przy realizacji instalacji wodociągowych wstępują kolizje wysokościowe posadowienia.

Przewody elektroenergetyczne/telekomunikacyjne zabezpieczać rurami dwudzielnymi, **nie wyklucza się istnienia niezinwentaryzowanych sieci.**

Projektowane uzbrojenie terenu:

- kable elektrotechniczne
- instalacje wodociągowe
- instalacja technologiczna grzybków wodnych

Istniejące uzbrojenie terenu:

- kanalizacja deszczowa
- kable elektrotechniczne
- kable energetyczne

2.6 Wytyczne materiałowe

Projektowaną przyłączy i instalację wodociągową wykonać z rur PE 100 SDR11 PN16 , wg średnic podanych projekcie zagospodarowania terenu/profilach. Rury powinny posiadać aprobaty techniczne, atesty higieniczne. Wszystkie kształtki systemowe PE powinny być stosowane tego samego producenta co system rurociągów. Łączenie rurociągu zewnętrznego poprzez użycie elektro-złączy.

2.7 Wykopy

Wykopy otwarte należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi a w szczególności PN-B-10736. Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu dla rurociągów do dn350 wynosi 0,25m. Wydobyty grunt należy składować po jednej stronie wykopu lub wywieźć na odkład. Podczas układania rurociągów w razie wystąpienia wód gruntowych wykop należy odwodnić. Wykopy powinny być zabezpieczone pełnym szalunkiem.

2.8 Badania szczelności

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Podczas przeprowadzania próby musi być umożliwiony dostęp do wszystkich złączy, a rurociąg zabezpieczony przed przesunięciem.

W odpowietrzonej i wypełnionym przewodzie należy podtrzymać ciśnienie zapewniające całkowite wypełnienie przez 12 godzin. Ciśnienie w przewodzie w określonej normą wysokości musi utrzymać się przez 30 minut.

2.9 Podsypka i zasypka

Wysokość podsypki i obsypki powinna wynosić 15cm. a podłoże powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-B 10736, a w szczególności pkt 5.

Użyte materiały i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu wodociągowego i spełniać wymagania normy PN-B-03020. Grubość warstwy ochronnej zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej wykonać zgodnie z wymogami normy PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,5m ponad wierzch rury. Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, drobny lub średnioziarnisty w PN- 74/B-02490. Zagęszczenie w strefie niebezpiecznej zgodnie z normą PN-99/B-06050. Zasypkę wykopu powinno się prowadzić zgodnie z pkt 8 normy PN-B 10736

2.10 Płukanie i dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja są ostatnimi czynnościami przed oddaniem wodociągu do eksploatacji. Płukanie musi się odbywać z prędkością minimum 1 m/s. Po wypłukaniu rurociągu zachlorować podchlorynem sodu o zawartości 20-30 mg/dm³ czystego chloru. Po upływie 24 godzin wodociąg przepłukać i pobrać próby do badań. Przy pozytywnych wynikach badań wodociąg może być przekazany do eksploatacji.

Woda do celów płukania będzie pobierana z istniejącej instalacji, po uprzednim uzyskaniu zgody zarządcy oraz podpisaniu umowy, na koszt wykonawcy. Poptłuczyny powinny być odprowadzone do kolektora sanitarnego znajdującego się w obrębie robót.

2.11 Taśma ostrzegawcza

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebiesko-białego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 0,3m nad grzbietem rury wodociągowej.

2.12 Uwagi końcowe – wykonawcze

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Do sieci wodociągowych stosuje się rury i kształtki:

- Żeliwne wg PN EN 545
- Z tworzyw sztucznych wg PN EN -1452 1-5 2000, ZAT/97-01-001

Przy zmianie kierunku rur należy stosować kształtki systemowe producenta rur. Ułożone odcinki przewodów powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami. Dopuszczalne odchyłki w planie wodociągu 0,1m, dopuszczalne odchyłki spadku +/- 0,05m. Montaż przewodów powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami PN-B 10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Na przewodach wodociągowych powinna być zainstalowana armatura o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1 MPa. Armatura sieci wodociągowych powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych

W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót i przewodów sieci wodociągowych zgodnie z wymaganiami i zakresem określonym w PN-B 10725 i

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” wymagania techniczne COBRIT INSTAL zeszyt nr 3 z września 2001r.

3. Odpływy grzybków wodnych

Projektuje się odprowadzanie zużytej wody z grzybków do proj. komory żelbetowej, poprzez projektowany system rurociągów z PVC SN12.

Wraz z odpływami w jednym wykopie umieścić należy rury doprowadzające wodę do ww. grzybków. Wymogi techniczne ww. wg. Pkt. 4.

4. Instalacja technologiczna grzybków wodnych

W związku z zamierzeniem inwestycyjnym na terenie placu powstaną grzybki wodne. W niniejszym projekcie jest ujęta część technologiczna zasilania grzybków. Projektowana instalacja docelowo składać się będzie z dwóch żelbetowych komór zlokalizowanych pod powierzchnią terenu, wyposażonych w zbiorniki wodne o pojemności 5 m³ każdy. Rozmieszczenie urządzeń pokazano na załączonych rysunkach opracowania. Obok zbiornika wodnego zlokalizowana będzie komora techniczna.

4.1 Instalacja zasilająca

W celu uzupełniania wodą projektowanego zbiornika w którym będzie rezerwa wody do zasilania grzybków wodnych, zaprojektowano przewód do wody o średnicy fi 50x3 mm. Zasilany z projektowanego przyłącza zakończony w pom. Technicznym toalety ogólnodostępnej. Na doprowadzeniu wody do komory zainstalowany będzie zawór elektromagnetyczny dn20 z serwosterowaniem o wydajności 4m³/h, automatycznie otwierający się w przypadku w przypadku obniżonego poziomu wody w zbiorniku.

Woda do poszczególnych grzybków doprowadzana będzie sekcje rozdzielaczowe z pompami o wydajności do 10m³/h.

Woda ze zbiornika doprowadzana będzie do grzybków rurami o średnicy fi 32x3. W celu umożliwienia regulacji natężenia przepływu wody zainstalowane zostaną zawór 2-drożny elektromagnetyczne z serwosterowaniem płynnym o wydajności 0-5m³/h.

UWAGA: Wydajność instalacji w zakresie 0-5 m³/h ustalić po wykonaniu instalacji.

Instalacja sterująca będzie zlokalizowana w skrzynce wolno-stojącej przy zbiornikach lub innym miejscu wskazanym w projekcie elektrycznym, do której będzie dostarczona energia elektryczna.

4.2 Instalacja odprowadzająca

W celu odprowadzenia nadmiaru spływającej z grzybków do komory wody przewidziano przelew do kanalizacji sanitarnej z rur PVC o średnicy Dn110 . Powrót ww. wody do zbiornika retencyjnego zamyka jej obieg i umożliwia pełną recyrkulację. W celu umożliwienia oczyszczenia powracającej wody zamontowane będą osadniki z filtrem siatkowym wyłapujący piasek, liście oraz podobne zanieczyszczenia które mogą się dostać do zbiornika . Osadnik powinien być okresowo czyszczony przez wyspecjalizowaną ekipę.

4.3 Uwagi wykonawcze

Zbiornik betonowy szczelny , należy posadowić zgodnie z wytycznymi wybranego producenta uwzględniając warunki gruntowe.

Działanie instalacji grzybków wodnych powinno być w pełni zautomatyzowane (łącznie z czasowym ustawieniem), oraz możliwość awaryjnej ręcznej regulacji.

Grzybki wodne powinny być monitorowane przez wyznaczonego pracownika miejskiego w celu kontroli ich pracy i ewentualnego serwisowania

Instalacja zasilająca powinna być tak wykonana aby umożliwić jej opróżnienie na okres zimowy lub w przypadku awarii (grawitacyjnie lub poprzez przedmuchanie)

Opróżnianie zbiornika wodnego przewiduję się za pomocą przenośnej pompy zatapialnej do najbliższej studni kanalizacyjnej.

5. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej

5.1 Kanallzacja grawitacyjna

Ścieki z projektowanej toalety ogólnodostępnej oraz komór technologicznych odprowadzane będą do istniejącego kanału w ulicy poprzez doziemną instalację kanalizacji sanitarnej o średnicy 160mm wykonaną rur PVC SN8. Na złamaniach należy umieścić studzienki inspekcyjne.

5.2 Przepompownia ścieków i kanalizacja tłoczna

Ścieki z pompowni odprowadzane będą projektowaną kanalizacją tłoczną do istniejącej i proj. Studzienki zgodnie z częścią rys. rurami Ø50 PE100RC SDR17 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Po ułożeniu sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej należy dokonać obsypki gr. 30 cm z piasku i w odległości 30 cm od góry rury ułożyć taśmę sygnalizacyjno – ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym koloru brązowego. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć pod ramą włazu).

Zmianę prowadzenia przewodów tłocznych realizować dopuszczalnymi przez producenta rur promieniami gięcia uzależnionymi od temperatury otoczenia lub kształtkami oporowymi.

Wykonany rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej należy poddać hydraulicznej próbie szczelności na ciśnienie $P_p = P_{rx1,5} > 1,0$ MPa. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 805:2002 P dla rur z tworzyw sztucznych. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe przez okres 30 min. a złącza nie wykazują przecieków i roszenia. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela inwestora.

Po uzyskaniu wyników pozytywnych badany odcinek sieci przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru technicznego w KZB. Po zakończeniu prac dokonuje odbiór końcowy, do którego należy przedłożyć dokumenty dotyczące wbudowywanych materiałów.

W przepompowni zastosowano zbiornik z kręgów betonowych C35/45. Jego podstawę tworzy zbiornik z dnem szczelnym, a kolejne segmenty stanowią elementy nadbudowy o odpowiedniej wysokości. Poszczególne elementy uszczelniane są między sobą za pośrednictwem specjalnych uszczelek gumowych odpornych na temperatury w zakresie od -30°C do $+80^{\circ}\text{C}$

Parametry zbiorników dla oferowanej przepompowni:

- wodoszczelność W-8
- nasiąkliwość do 5 %
- mrozoodporność F 150
- uszczelki elastomerowe łączące kręgi
- średnica 1000 mm, wysokość 5000 mm,

Zbiornik pompowni, wyposażony jest w następujące urządzenia:

- właz ze stali nierdzewnej
- kominki wentylacyjne
- drabinkę ze stali nierdzewnej 1.4301 z wysuwaną poręczą
- prowadnice rurowe dla pompy ze stali nierdzewnej 1.4301
- łańcuchy ze stali nierdzewnej 1.4301, do opuszczania i wyjmowania pomp;
- podstawy z kolanami sprzęgającymi do pomp w wersji stacjonarnej wykonane z żeliwa (GG 40 z powłoką epoxy).

Do przetłaczania ścieków przewidziano pompę odśrodkową przeznaczoną do tłoczenia wody brudnej i procesowej oraz nieoczyszczonych ścieków surowych o wydajności $10\text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia 15 m. Pompa jest przeznaczona do montażu na mokro oraz zarówno do pracy ciągłej, jak i przerywanej.

Rurociągi w obrębie pompowni w materiałów niekorodujących łączone za pomocą kołnierzy.

5.3 Wykopy

Wykopy otwarte należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi a w szczególności PN-B-10736. Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu dla rurociągów do dn350 wynosi 0,25m. Wydobyty grunt należy składować po jednej stronie wykopu lub wywieźć

na odkład. Podczas układania rurociągów w razie wystąpienia wód gruntowych wwykop należy odwodnić. Wykopy powinny być zabezpieczone pełnym szalunkiem

5.4 Podsypka i zasyпка

Wysokość podsypki i obsypki powinna wynosić 15cm. a podłoże powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-B 10736.

Użyte materiały i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu kanalizacyjnego i spełniać wymagania normy PN-B-03020. Grubość warstwy ochronnej zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej wykonać zgodnie z wymogami normy PN-83/B-06584 powinna wynosić 0,5m ponad wierzch rury. Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, drobny lub średnioziarnisty w PN- 74/B-02490. Zagęszczenie w strefie niebezpiecznej zgodnie z normą PN-99/B-06050. Zasypkę wykopu powinno się prowadzić zgodnie z pkt 8 normy PN-B 10736.

6. Wewnętrzna instalacja wod.-kan.

Nie przewiduje się stałego korzystania z wody, woda będzie czerpana na początku sezon korzystania z grzybków w ilości ca. 3-10 m³ oraz w okresie sezonu do uzupełniania ubytków wynikających z parowania.

Dobór wodomierzy głównych

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy wynosi

$$q = 3 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza przyjmuje się dwa razy większy, czyli:

$$q_w = 2q = 6 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Przepływ ścieków sanitarnych

Okresowe opróżnienie zbiorników technologicznych przed zimą, w ilości 5 m³. po wcześniejszym uzgodnieniu tego z miejscowym operatorem sieci kanalizacyjnej na podstawie aktualnych analiz jakościowych ścieków.

Instalacja zimnej wody

Wewnętrzną instalację wody zimnej należy wykonać z rur PP PN10 lub PP-Glas PN16 np. firmy KAN. Przewody prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych w rurze osłonowej tzw. „peszlu” i ewentualnie w izolacji termicznej grubości 6 mm. Przejścia przewodów przez ściany i stropy, należy wykonywać w tulejach ochronnych z rur stalowych. W wypadku prowadzenia przewodów w wylewce betonowej przewody należy układać na uprzednio wylanej pierwszej warstwie wylewki, a po ułożeniu przewodów zalać drugą warstwą. „Przejście” rurociągów w łączniku budynku zabezpieczyć kablami grzewczymi.

Kanalizacja sanitarna

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur i kształtek PP oraz PVC. Piony kanalizacyjne i rozprowadzenie do przyborów wykonane są rur PP. Średnice rur, trasy, spadki rys. szczegółowych. Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach budynku i zakończone wywiewkami o średnicy 160 mm. Na pionach nad trójkami zamontowane są rewizje do czyszczenia instalacji. System kanalizacyjny należy montować tak, aby nie powstawały naprężenia. W celu zamocowania rur należy stosować obejmy, których wymiary dostosowane są do średnic zewnętrznych rur. Zaleca się stosowanie obejm z wkładkami z gumy profilowanej. Kształtki i zespoły kształtek

należy zawsze wykonywać jako punkty nieruchome. W wypadku rur, w których mogą powstawać ciśnienia wewnętrzne, rury i kształtki należy zabezpieczyć przed rozłączeniem i przesunięciem. Zarówno piony jak i poziomy muszą być mocowane za pomocą uchwytów stałych i przesuwnych.

Uchwyt stały powinien być mocowany bezpośrednio nad kształtką lub połączeniem dolnego końca rury, natomiast uchwyt przesuwny w odległości 1,60 m od uchwytu stałego.

Przed montażem kanalizacji należy zapoznać się z wytycznymi producenta systemu.

Prowadzenie przewodów, rozmieszczenie przyborów pokazano w części graficznej projektu. Rewizje zamontować na pionach nad posadzką. Piony należy wyprowadzić ponad dach.

7. Wentylacja komór technologicznych i bud. W.C.

W pomieszczeniach komór technologicznych oraz bud. WC, projektuje się wentylator typu „łazienkowego”, uruchamiane włącznikiem światła z funkcją opóźnienia czasowego.

Wykaz wentylatorów.

Nr	Pomieszczenie	Wydatek m ³ /h	Typ wentylatora
1	komora	80	EDM110

Wyrzut powietrza przewidziano rurą PVC 110 wyprowadzony przez sufit komory ok. 1 m ponad grunt.

8. Uwagi

Roboty ziemne wykonać z odkładem ziemi na pobocze. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonać ręcznie z zabezpieczeniem istniejących sieci. Roboty ziemne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47 poz 401 z dn.20.09.2003r. Wykopy ze skarpą należy wykonywać o nachyleniu ścian wykluczających obsunięcie się wykopu. W miejscach zagrożonych obsunięciem należy ściany zabezpieczyć belkami z rozporami. Wykonane wykopy należy zabezpieczyć barierkami łącznie z wykonaniem mostków dla pieszych. Miejsca wykopów należy oznakować łącznie z oświetleniem przeszkodowym. Przewody należy układać na dokładnie wypoziomowanym podłożu na podsypce z piasku o grubości warstwy 15 cm z przysypaniem piaskiem 40 cm ponad wierzch rury, starannie ubijając ręcznie wokół przewodu. Do wysokości 50 cm ponad wierzch rury zasypywać ręcznie. Pozostały wykop zasypywać mechaniczne warstwami zagęszczając. Należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wszystkich wykonanych instalacji.

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Przed zasypywaniem wszystkie sieci zinwentaryzować geodezyjnie.

W rejonach kolizji z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie, pod nadzorem gestorów właściwych sieci.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót zgodnie z:

Obowiązującymi przepisami prawnymi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156), Informacjami zawartymi w: Normach, Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji, Literaturze technicznej.

Wszelkiego rodzaju odstępstwa zawarte w tym projekcie od wyżej wymienionych przepisów nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności i po wykryciu ich powinny być niezwłocznie zgłoszone do głównego biura projektowego lub bezpośrednio do projektanta instalacji w celu uzupełnienia bądź poprawienia.