

Nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDOWA NOWEGO BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZADASZENIEM O STAŁEJ KONSTRUKCJI PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W SIERPCU		
Jednostka Projektowa:	Biuro Projektów i Nadzorów Budowlanych ANBUD Andrzej Oszał, Tel. 692393769 09-200 Sierpc, ul. Władysława II Wygnańca 3		
Lokalizacja – adres obiektu budowlanego:	09-200 SIERPC UL. WIOSNY LUDÓW NR 7		
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany:	NUMERY EWID. DZIAŁEK W OBSZARZE ZAGOSPODAROWANIA: 1430/8 OBRĘB EWIDENCYJNY: 0001 SIERPC JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142701_1		
Imię, nazwisko oraz adres Inwestora:	POWIAT SIERPECKI 09-200 SIERPC UL. ŚWIĘTOKRZYSKA NR 2A		
Nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE		Kategoria obiektu budowlanego: XV
Projektant:		nr uprawnień:	pieczęć i podpis:
	mgr inż. Jacek Chalicki spec.: instalacyjna (sanitarna)	MAZ/0412/POOS/09	
Opracowanie zawiera ponumerowanych kart		Egz. nr : 1, 2, 3,	
Data: 04.2024 TOM III			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.** Opis techniczny
- 2.** Informacja BIOZ
- 3.** Wyniki obliczeń i zestawienie podstawowych materiałów
- 4.** Oświadczenie projektanta
- 5.** Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- 6.** Kopia uprawnień projektanta

Część rysunkowa:

S1. Rzut parteru - projektowana instalacja wod - kan	1:100
S2. profil kanalizacji sanitarnej doziemnej	1:100
S3. profil kanalizacji sanitarnej doziemnej	1:100
S4. Aksonometria instalacji wodociągowej	1:100
S5. Rzut parteru - projektowana instalacja c.o.	1:100
S6. Aksonometria instalacji c.o.	1:100
S7. Rzut parteru - projektowana instalacja went. mechanicznej	1:100
S8. Rzut dachu - projektowana instalacja went. mechanicznej	1:100
S9. Schemat centrali wentylacyjnej	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny instalacji sanitarnych dla projektowanego budynku.

3. PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę z istniejącej instalacji wodociągowej na terenie szkoły.

Rurociągi poziome i pionowe wody zimnej należy układać równolegle do rur wody ciepłej i cyrkulacyjnej. Odcięcie pionów zaprojektowano za pomocą zaworów kulowych gwintowanych.

Przewody do poszczególnych punktów czerpalnych zaprojektowano z rur wielowarstwowych z aluminiową wkładką stabilizującą typu PE-RT/Al/PE-HD. Układ rozprowadzenia instalacji zaprojektowano jako trójkowy w posadzce. Połączenia trójników w szlichte podłogowej lub pod tynkiem należy wykonywać za pomocą zaprasowywanych pierścieni stalowych. Rury mocować do podłoża co 1,0 m. Przykrycie szlichtą powinno wynosić ok. 4 cm. Rury prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 6mm.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory odcinające Ø15 mm z filtrem.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rury. Przejścia przez ściany i stropy oddzieleni ogniowych zabezpieczyć w odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WEWNĘTRZNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku należy odprowadzić projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Przewody kanalizacyjne podposadzkowe w budynku zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC/SN - 8. Wpusty wykonać z kratką ściekową ze stali szlachetnej oraz jako zasyfonowanie. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PE od przewodów cieplnych ma wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

4.1. Podejścia

Rurociągi mocować do ścian przy każdym trójniku oraz przy odsadzkach. Każdy pion kanalizacyjny w dolnej jego części wyposażać w rewizję. Przybory sanitarne do pionów należy podłączyć grawitacyjnie poprzez zaszyfonowanie.

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

4.2. Piony

Piony kanalizacyjne w budynku zaprojektowano z rur PVC kanalizacyjnych Ø110. Piony Ø110 zakończyć typowymi wywiewkami Ø160, wyprowadzonymi ponad dach budynku (0,5m). Piony w węzłach sanitarnych należy prowadzić w przestrzeniach instalacyjnych lub w obudowie. Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu.

4.3. Przewody odpływowe (poziomy)

Przewody prowadzone w gruncie pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C układać na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,5m i była dostosowana do warstw podposadzkowych i ewentualnej stabilizacji gruntu na terenie obiektu.

Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %	Spadek maksymalny %
< 110	2,5	15
160-110	2	15

4.4. Mocowanie przewodów

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

4.5. Uwagi realizacyjne

Piony kanalizacyjne wymagają obudowy z płyt gipsowo – kartonowych. Dla wszystkich pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w obudowach oraz w ścianach gipsowo – kartonowych wykonać należy drzwiczki rewizyjne zapewniające dostęp do czyszczaków. Przewody kanalizacyjne w rejonie stref pożarowych oraz ich przejścia przez w/w strefy zabezpieczyć odpowiednią izolacją. Kanalizację wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 wraz z próbą szczelności.

5. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

5.1 Źródło ciepła, podstawowe wyniki obliczeń

Założenia od obliczeń cieplnych i podstawowe wyniki:

- III strefa klimatyczna
- Temperatura zewnętrzna -20°C
- Temperatura instalacji: 70/50 °C
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb c.o.: 53,0 kW

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy szkoły. Instalacje w części socjalnej podłączyć z instalacji w szkole, natomiast dla projektowanej instalacji hali sportowej zaprojektowano włączenie bezpośrednio z istniejącego węzła za pomocą rurociągu preizolowanego układanego w gruncie na głębokości 1,20m

5.2 Przewody instalacji c.o.

Instalację c.o. do poszczególnych grzejników zaprojektowano z rur wielowarstwowych z aluminiową wkładką stabilizującą typu PE-RT/Al/PE-HD. Układ rozprowadzenia instalacji zaprojektowano jako trójnikowy w posadzce. Połączenia trójników w szlichte podłogowej lub pod tynkiem należy wykonywać za pomocą zaprasowywanych pierścieni stalowych. Rury mocować do podłoża co 1,0 m. Przykrycie szlichtą powinno wynosić ok. 4 cm. Rury prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 6mm

5.3 Grzejniki, armatura i regulacja instalacji c.o.

W budynku zaprojektowano grzejniki:

- Grzejniki stalowe płytowe zasilane od dołu np.: PURMO CV, umieszczone zwykle przy ścianach zewnętrznych na wysokości 10 cm od podłogi. Grzejniki posiadają wbudowane zawory termostatyczne oraz odpowietrzniki automatyczne. Dodatkowo należy zamontować głowice termostatyczne z nastawą wstępną typu RTD.
- Grzejniki łazienkowe drabinkowe elektryczne
- Ogrzewanie powietrzne w hali sportowej

Podłączenie grzejników wykonać podejściem ze ściany, montując przed grzejnikiem zespół kątowy odcinający. Projektowana instalacja będzie się samoczynnie odpowietrzać przez automaty odpowietrzające oraz ręczne odpowietrzniki na grzejnikach. Regulację instalacji projektuje się poprzez zawory termostatyczne montowane przy grzejnikach. Regulacja nastaw wstępnych po płukaniu instalacji i próbie ciśnieniowej.

6. PROJEKTOWANA IZOLACJA CIEPLNA

Wszystkie rurociągi w budynku należy izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji wody użytkowej wg. poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w ogrzewanej części budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w nieogrzewanej części budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z lp. 1 – 4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z lp. 1 – 4

7 PŁUKANIE I PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu instalacji wykonać płukanie instalacji tak żeby prędkość na wylocie była większa od 1.5m/sek. Próbę ciśnieniową należy wykonać przed zalaniem przewodów szlichtą, zakryciem bruzd. Próbę szczelności przeprowadzać wodą. Przed wykonaniem próby wodnej należy:

- odłączyć urządzenia, które mogłyby zakłócić przebieg badania (np.: naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa) zaślepiając podejścia korkiem
- napełnić czystą wodą i dokładnie odpowietrzyć,
- ustabilizować temperaturę wody w stosunku do temperatury otoczenia.

Wartości ciśnienia próbnego w zależności od rodzaju instalacji dla systemów KAN-therm przedstawiono w tabeli:

Wartość ciśnienia próbnego Ppr [bar]	
Instalacje grzewcze	P rob + 2 lecz nie mniej niż 4 bar (9 bar w ogrzewaniu płaszczyznowym)
Instalacje wodociągowe	P rob x 1,5 lecz nie mniej niż 10 bar
Parametry próby: próba wstępna	
Czas trwania próby (min)	60 min (w tym w pierwszej połowie 3 krotnie co 10 min)
Dop. spadek ciśnienia (bar)	0,6 bar
Parametry próby: próba główna	
Czas trwania próby (min)	120 min
Dop. spadek ciśnienia (bar)	0,2 bar

Po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną instalacje grzewcze oraz ciepłej wody użytkowej należy poddać próbie szczelności wodą ciepłą (próba na gorąco).

Po montażu poszczególnych elementów instalacji i urządzeń, zgromadzić i przekazać Inwestorowi:

- Aprobaty techniczne na poszczególne materiały
- Pozytywną ocenę higieniczną PZH
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Znak bezpieczeństwa „B” lub deklaracje zgodności z normami PN lub europejskimi.

8. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

8.1. Założenia do obliczeń

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego do projektowanej wentylacji mechanicznej przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420:

Lato: strefa klimatyczna II

$t_s = 30\text{ °C}$

$i = 60,7\text{ kJ/kg}$

$x = 11,9\text{ g/kg}$

$\phi = 45\%$

Zima: strefa klimatyczna III

$t_s = -20\text{ °C}$

$i = -18,4\text{ kJ/kg}$

$x = 0,6\text{ g/kg}$

$\phi = 100\%$

- | | |
|---|--------------------------|
| • Temperatura powietrza zewnętrznego zimą: | $T_z = -20\text{ °C}$ |
| • Temperatura powietrza zewnętrznego latem: | $T_z = +35\text{ °C}$ |
| • Temperatura w pomieszczeniu latem | $T_{wl} = +27\text{ °C}$ |
| • Temperatura w pomieszczeniu zimą | $T_{wz} = +20\text{ °C}$ |

8.2. Zaprojektowane układy wentylacji mechanicznej

W budynku przewiduje się wentylację mechaniczną bytową dla zaprojektowanych pomieszczeń w budynku. Układ wentylacji podzielono na 2 oddzielne systemy: wentylacja hali sportowej oraz wentylacja pomieszczeń w części socjalnej.

Układ wentylacyjny NW1 (obsługujący halę) został wyposażony w stojącą na dachu łącznika, zewnętrzną centralę wentylacyjną wg. DTR dołączonej do opracowania. Centrala wentylacyjna wyposażona w wymiennik odzysku ciepła oraz wilgoci. Wymienniki odzysku pozwalają zmniejszyć w okresie zimowym zapotrzebowanie ciepła, a w okresie letnim, zapotrzebowanie „chłodu”. Kanały wentylacyjne w należy prowadzić w hali i w zapleczu zgodnie z częścią rysunkową. Powietrze w centrali będzie klimatyzowane przez nagrzewnico-chłodnicę freonową zapewniającą wstępne ogrzanie lub schłodzenie powietrza nawiewanego.

Zostały spełnione warunki techniczne (Dz.U.2015.0.1422 §152) dotyczące rozmieszczenia czepni i wyrzutni względem siebie jak i względem obiektów na zewnątrz budynku. System NW1 został wyposażony w zblokowane urządzenie wentylacyjne (centralę wentylacyjną), obejmujących czepnię i wyrzutnię powietrza, zapewniające skuteczny rozdział strumienia powietrza świeżego od wywiewanego z urządzenia wentylacyjnego.

Układ wentylacyjny NW2 (obsługujący zaplecze) został wyposażony układ nawiewno – wywiewny za pomocą wentylatora nawiewnego oraz wentylatorów dachowych wywiewnych. Pomieszczenia sanitarne wentylowane przez niezależne systemy oparte na wentylatorach wywiewnych (W1a).

8.3. Opis instalacji wentylacyjnej

Kanały w pomieszczeniach należy rozprowadzić w stropie podwieszanym, wg rysunku tak aby nie wchodziły w kolizję z konstrukcją stropu. Kanały wentylacyjne należy wykonać z rur z

blachy ocynkowanej typu „spiro”. Wszystkie widoczne kanały należy obudować płytą g - k na stelażu.

Na podejściach do nawiewników/wywiewników można zastosować przewody elastyczne (Aluflex) na odcinku do 2,0 m. W miejscach, w których ulokowano wentylatory, kanały należy dodatkowo wygłuszyć. Przewody należy wyposażać w otwory rewizyjne, umożliwiające oczyszczanie wnętrza tych przewodów. Dodatkowo w stropach podwieszanych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do przewodów i urządzeń wentylacyjnych znajdujących się w przestrzeni stropu podwieszanego

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać profile konstrukcyjne. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału. Przewody należy łączyć ze sobą w sposób szczelny za pomocą łączników elastycznych lub opasek zaciskowych z podkładką gumową.

8.4. Ochrona przed hałasem

Dla zabezpieczenia pomieszczeń użytkowych i sąsiednich działek przed przenikaniem do nich ponadnormatywnych poziomów hałasu od urządzeń wentylacyjnych przewidziano:

- wentylatory dachowe na podstawach tłumiących lub z tłumikami po stronie ssawnej,
- tłumiki akustyczne na każdym wylocie central wentylacyjnych
- podwieszenia wentylatorów i kanałów wentylacyjnych z gumowymi wkładkami tłumiącymi wibracje

8.5. Zasady montażu kanałów wentylacyjnych

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przebiegi przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są do 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przebiegi przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
- Izolacje ciepłe nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - a) przewodów;
 - b) materiału izolacyjnego;

- c) elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.
- Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.
 - Elementy zamocowanych podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
 - Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1.5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
 - Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcia między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
 - Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
 - W przypadku, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
 - W przypadku oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
 - Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
 - Kanały na dachu montować na wspornikach wg. wytycznych wybranego producenta

UWAGA:

WSZYSTKIE PROJEKTOWANE KANAŁY WENTYLACYJNE PRZED WBUDOWANIEM SPRAWDZIC W NATURZE.

W ZESTAWIENIACH MATERIAŁÓW POKAZANO PODSTAWOWE KANAŁY I KSZTAŁTKI, CO NIE WYKLUCZA WYKONANIA I MONTAŻU DODATKOWYCH KSZTAŁTEK I KANAŁÓW W CELU UZYSKANIA STOSOWNYCH POŁĄCZEŃ KANAŁÓW I URZĄDZEŃ.

9. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe z projektowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego będą odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane studnie kanalizacyjne Ø315PVC zlokalizowaną w miejscu pokazanym na mapie wg. planu zagospodarowania.

Ścieki bytowe z budynku będą odprowadzane projektowanym przykanalikiem z rur Ø160 PVC-U / SN - 8 do projektowanej studzienki kanalizacyjnej Ø315PVC, dalej będą odprowadzane do kanału sanitarnego w ulicy.

9.1 Roboty ziemne

Zaprojektowane rurociąg kanalizacji sanitarnej układać na podsypce z piasku grubości 20 cm. Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczając ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypać ziemią rodzimą zagęszczając warstwami. Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane wykonać w tulejach systemowych. Poziome odcinki rur należy układać ze spadkiem pokazanym na profilu kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Inwentaryzację wykonuje uprawniony geodeta.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

9.2 Studnie kanalizacyjne

• Studnie kanalizacyjne niewłazowe PVC

Na projektowanej kanalizacji należy zbudować studnie Ø315 – 425 PVC z trzonem z rury karbowanej z rurą teleskopową, włazem żeliwnym oraz żelbetowym pierścieniem odciążającym (na terenach przejezdnych). Studnie powinny posiadać dna prefabrykowane z wykonanymi fabrycznie otworami na przewody kanalizacyjne. Studzienki tworzywowe wykonać z systemu Wavin z pierścieniem uszczelniającym (lub odpowiednik innych firm). Trzon studzienki stanowi karbowana rura wznoszą zakończona rurą teleskopową z pokrywą żeliwną typu lekkiego (w pasie zieleni) oraz ciężkiego (wjazdy do posesji, droga, chodnik). Studzienkę ustawić na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Zasypkę dookoła studzienki wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Przed opuszczeniem studzienki inspekcyjnej oraz rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków. Dodatkowe niewykorzystane połączenia do studzienki muszą być zaślepione korkiem. Włączenie do studzienki powyżej dna kinety wykonać za pomocą uszczelek „in-situ” odpowiednich średnic.

9.3. WYKONYWANIE PRAC ZIEMNYCH

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone oszalowaniem przy głębokości powyżej 1 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego kruszywa łamanego.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić min. 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, wówczas nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom dna wykopu może być wykonany tak, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Wymagany wskaźnik zagęszczenia osypki wynosi 98% według zmodyfikowanej skali Proctora dla rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (pasy zieleni na trasie przyłącza) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem.

Wypełnienie wykopu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy. Urządzenia podziemne krzyżujące się z projektowaną kanalizacją należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed przystąpieniem do robót trasa wykopu musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Po zakończeniu montażu wszystkie odcinki położone w ziemi zainwentaryzować.

9.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody - metodą W (wodną) zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5 bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1 bar licząc od grzbietu rury (od 1,0 do 5,0 m słupa wody). Po wypełnieniu przewodu wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, przewód powinien przez co najmniej 1 godzinę podlegać stabilizacji. Czas trwania badania: 30 minut.

Wymagania dotyczące badania są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza w czasie 30 minut w odniesieniu do powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,20 l/m² dla przewodów ze studzienkami
- 0,25 l/m² dla studzienek

Przy badaniu pojedynczych przewodów można przyjąć, iż wielkość powierzchni odpowiada 1 m długości przewodu przy ciśnieniu próbnym 0,5 bar

10. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ” - cz. II i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996 r.

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia. Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych przyłączy i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną. Odslonięte w trakcie prowadzenia prac kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Wykonane uzbrojenie przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez odpowiedni urząd.

Normy powołane:

- PN-B-10725:1997 Wodociągi przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna.
- BN-62/8836-02 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne,
- PN-EN 1717:2003 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny,
- PN-EN 12729:2004 Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniom wody do picia przez przepływ zwrotny – Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia Rodzina B. Typ A,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe

Opracował:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE
WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

PROJEKTANT

mgr inż. Jacek Chalicki
nr upr.: MAZ/0412/POOS/09
spec.: instalacyjna (sanitarna)

1.0 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych

Zakres robót i kolejność prac przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

- wykonanie instalacji w budynku
- próby szczelności
- zasypywanie piaskiem z zagęszczeniem przy użyciu zagęszczarek mechanicznych

2.0 Stan zainwestowania

Roboty będą prowadzone na terenie działki inwestora.

3.0 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- Prowadzenie robót w pasach drogowych, chodnikach, jezdni
- Wykopy
- Uszkodzenie ciała maszynami wibrującymi
- Niezidentyfikowane obiekty ujawnione podczas prac ziemnych
- Zagrożenie związane z pracą sprzętu ciężkiego – niebezpieczeństwo wypadku związanego z opuszczaniem przenoszonych elementów. Wadliwe zamocowanie opuszczanego materiału może stwarzać niebezpieczeństwo jego upadku z wysokości i tym samym powstanie zagrożenia zdrowia i życia ludzi
- Przebywanie człowieka w strefie pracy sprzętu ciężkiego związane jest z ryzykiem powstania urazów spowodowanych zbyt bliskim przebywaniem pracownika w stosunku do pracującego sprzętu i transportowanego materiału

3.1 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Przeszkolenie w zakresie BHP i PPOŻ – przed podjęciem pracy na obiekcie przez służby Użytkownika i przez kierownika firmy
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom
- Dozór ze strony Wykonawcy
- Wykopy ręczne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu.
- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
 - Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
 - Organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

3.2 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób niepowołanych. Z uwagi na charakter budowy (wykop pod rurę gazową doziemną) należy wygrodzić teren i oznakować tablicami ostrzegawczymi

- Stosować odzież ochronną i roboczą oraz ochronne nakrycia głowy.
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych)
- Dbać o należyty stan maszyn, urządzeń i narzędzi oraz sprzętu
- W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je bezzwłocznie zatrzymać i wyłączyć a następnie zawiadomić odpowiednie służby lub w zależności od sytuacji osobę nadzorującą prace
- Materiały składować na równym, twardym i stabilnym podłożu w sposób uniemożliwiający ich wywrócenie, zsunięcie lub rozsunięcie

Całość robót wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.12.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, Dz. U. 1999 nr 80, poz. 912
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz. U. 1997 nr 129, poz. 844
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych, Dz. U. 201 nr 118, poz. 1263

Kierownik budowy lub inna osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

Opracował: