

ZAŁĄCZNIKI

Decyzja ZAP/0106/PWOS/10

Zaświadczenie o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Decyzja ZAP/0240/PWOS/09

Zaświadczenie o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa

OPIS TECHNICZNY

SPIS RYSUNKÓW

SKALA	NR
RZUT PIWNICY – INSTALACJE GAZU I KANALIZACJI SANITARNEJ	1:75 S1
RZUT PARTERU - INSTALACJE WOD.-KAN.	1:75 S2
RZUT I PIĘTRA - INSTALACJE WOD.-KAN.	1:75 S3
RZUT II PIĘTRA - INSTALACJE WOD.-KAN.	1:75 S4
RZUT PARTERU - INSTALACJE GAZU, OGRZEWANIA	1:75 S5
RZUT I PIĘTRA - INSTALACJE GAZU, OGRZEWANIA	1:75 S6
RZUT II PIĘTRA - INSTALACJE GAZU, OGRZEWANIA	1:75 S7
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY	1:100 S8
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100 S9
ROZWINIĘCIE INSTALACJI GAZU	1:50 S10
PLAN SYTUACYJNY	1:500 S11
PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100 S12

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne.

1.2. DANE OBIEKTU.

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem mieszkalnym, wielorodzinnym, podpiwniczonym. Budynek zlokalizowany jest przy ulicy Stołczyńskiej 162 w Szczecinie, na działce 59.

Budynek zasilany jest z sieci wodociągowej i gazowej poprzez istniejące przyłącza. Ścieki sanitarne odprowadzane są do sieci kanalizacji sanitarnej ks200. Dodatkowo na działkę nr 59 wyprowadzone jest przyłącze kanalizacji deszczowej. Budynek wyposażony jest w instalacje wod.-kan. oraz gazową. Ogrzewanie mieszkań odbywa się poprzez piece kaflowe, grzejniki elektryczne oraz grzejniki wodne zasilane z kotłów na paliwo stałe oraz z kotłów gazowych.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych dla wydzielonych łazienek oraz kuchni oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt budowlany wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody zimnej i c.w.u.,
- projekt budowlany instalacji gazu,
- projekt budowlany ogrzewania,
- projekt budowlany zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.

2.1. INSTALACJA OGRZEWANIA.

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

W wydzielonych łazienkach oraz kuchniach należy zamontować grzejni. W zdecydowanej większości będą to grzejniki elektryczne, jedynie w lokalach nr 1 i 12 należy zamontować grzejniki wodne, które będą podłączone do najbliższych przewodów c.o.

2.1.1. GRZEJNIKI.

Jako elementy grzejne zaprojektowano elektryczne oraz wodne.

Grzejniki elektryczne:

- dla kuchni zaprojektowano grzejniki konwektorowe. Elementy grzejne aluminiowe. Obudowa metalowa, pokryta lakierem epoksydowym koloru białego. Grzejniki z automatycznym zabezpieczeniem przed przegrzaniem. Grzejniki w II klasie odporności przeciwporażeniowej oraz w standardzie IP24. Grzejniki zgodne z dyrektywą ERP 2018.
- dla łazienek zaprojektowano grzejniki łazienkowe, drabinkowe. Grzejnik wykonany ze stali pokryty utwardzonym lakierem koloru białego. Grzejniki w II klasie odporności przeciwporażeniowej oraz w standardzie IP24. Grzejniki zgodne z dyrektywą ERP 2018.

Grzejniki wodne:

- dla kuchni zaprojektowano grzejniki płytowe, zintegrowane zasilane od dołu. Grzejniki koloru białego.
- dla łazienek zaprojektowano grzejniki drabinkowe, ocynkowane zintegrowane, zasilane od dołu. Grzejniki koloru białego.

Moce grzejników podano w części graficznej opracowania. Montaż oraz eksploatacja zgodnie z wytycznymi producenta. Dopuszcza się stosowania grzejników o innych wymiarach niż pokazane w części rysunkowej pod warunkiem zapewnienia minimalnej mocy grzewczej przez dany grzejnik.

Ewentualna zamiana grzejników wymaga koordynacji z pozostałym wyposażeniem obiektu tj. gniazdka elektryczne czy meble.

2.1.2. PRZEWODY.

Przewody instalacji c.o., wodnej zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE. Rura wielowarstwowa zbudowana z bazowej rury PE-Xc pokrytej taśmą aluminiową, spawaną doczołowo, oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna. Rury wykonane są z polietylenu sieciowanego typu C. Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych oraz tulei zaciskowej. Połączenie opiera się na aksjalnej technice łączenia bez uszczelnień typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury. Kolejność wykonania czynności połączeń przedstawia się następująco:

- należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość;
- nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króćcu i rozpoczyna się uszczelnienie złącza;
- narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w bruzdach ściennych lub w warstwie posadzki. Jeśli rury będą dodatkowo ułożone w warstwie izolacyjnej posadzki, wówczas istnieje możliwość przesunięcia przewodów. Długich podejść do odbiorników nie prowadzi się w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennym. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3cm. Bruzdę należy zaizolować siatką podtynkową.

Przewody w przejściach przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

2.1.3. ARMATURA.

W grzejnikach zasilanych od dołu do istniejących zaworów termostatycznych zamontować głowice, pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie zamontować kątowe elementy odcinające np. śrubunki odcinające kątowe.

2.1.4. PRÓBY CIŚNIENIOWE I PŁUKANIE.

Po zmontowaniu instalacji c.o. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej:

- na zimno na ciśnienie 0,45 MPa
- na gorąco na parametry robocze.

2.1.5. IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW C.O.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-3
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm

* stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

2.1.6. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach (każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w odpowietrznik oraz „korek”). Automatyczne odpowietrzniki zamontować w najwyższych punktach instalacji. W przypadku prowadzenia przewodów pod stropem należy zamontować automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji.

2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.

W budynku wykonana jest instalacja wody, która ze względu na wydzielenie łazienek zostanie przebudowana. Podłączenie projektowanych przyborów przewiduje się do istniejących pionów. Uwaga: ze względu na zwiększenie przyborów sanitarnych należy zweryfikować średnice istniejących pionów. Minimalne średnice podano w części rysunkowej. W przypadku niewystarczających średnic pionów oraz przewodów rozdzielczych w piwnicy należy wymienić na nowe.

Opomiarowanie zużycia wody za pomocą wodomierzy zlokalizowanych w poszczególnych lokalach. Zastosować wodomierze mieszkaniowe DN15, do wody zimnej. Przed wodomierzami zamontować zawory odcinające.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla zdecydowanej większości lokali przewiduje się za pomocą elektrycznych, pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u. Wyjątek stanowią lokale nr 1 i 10 gdzie przewidziano montaż 2-funkcyjnych kotłów gazowych.

Dobrano podgrzewacze o poj. 100l. Za podgrzewaczami pojemnościowymi należy zamontować zawory termostaticzne ograniczające temperaturę c.w.u.

Kotły gazowe 2-funkcyjne, z zamkniętą komorą spalania. Należy zapewnić odprowadzenie kondensatu do najbliższego przewodu kanalizacji sanitarnej. Orowadzenie spalin spalin za pomocą przewodów powietrzno-spalinowych wykonanych ze stali kwasoodpornej 80/125mm. Tymi samymi przewodami doprowadzane będzie powietrze niezbędne do spalania. Przewód kominowy wyprowadzić minimum 0,6m ponad dach. Montaż, regulacja, eksploatacja kotłów zgodnie z instrukcją producenta.

Projektowane kotły zlokalizowane będą w łazienkach spełniających wymóg minimalnej kubatury 6,5m³ dla pomieszczenia z kotłem z zamkniętą komorą spalania. W każdej łazience należy wykonać wentylację grawitacyjną wywiewną. Kotły powinny być wyposażone w:

- Naczynie wzbiorcze,
- Zawór bezpieczeństwa,
- Manometr elektroniczny,
- Pompa obiegowa z oddzielaczem powietrza (c.o.),

- Pompa ładująca podgrzewacz (w zestawie z zasobnikiem)
- Zawory upustowe
- Odpowietrznik

Montaż, podłączenie oraz eksploatacja kotłów i podgrzewaczy zgodnie z wytycznymi producenta.

Armatura czerpalna typowa, standardowa. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Zestawienie armatury dla wszystkich nowo projektowanych lokali:

Umywalek	10
Zlewozmywaków	10
Misek ustępowych	10
Natrysków	10
Pralek	10

2.2.1. PRZEWODY.

Instalację wewnętrzną zimnej wody i c.w.u. zaprojektowano z rozdziałem dolnym. Przewody rozprowadzające zimnej wody na parterze zaprojektowano z rur polipropylenowych do wody zimnej PN16. Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta. Instalację wody zimnej i ciepłej w poszczególnych mieszkaniach należy wykonać z rur z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE (tak jak dla instalacji c.o. zgodnie z pkt. 2.1.2).

W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków. Przejścia przez przegrody w piwnicy budynku należy wypełnić masą ognioodporną.

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami. Przewody prowadzone w bruzdach ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym nie wchodzącym w reakcje z materiałem wypełniającym bruzdę. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu. Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem piwnicy.

W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych.

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

2.2.2. IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ [W/(m}^{\circ}\text{K)]}$) *
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy,	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-3

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
	skrzyżowania przewodów	
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-3
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm

* stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynnikiem przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

2.2.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

W przedmiotowym budynku wykonana jest instalacja kanalizacji sanitarnej. W związku z wydzieleniem łazienek instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie przebudowana. Wymianie będzie podlegał także odcinek poziomy w piwnicy.

Przewód odpływowy w piwnicy prowadzić po istniejącej trasie. Istniejącą instalację należy zdemontować, a w jej miejsce zamontować przewód wykonany z rur i kształtek PVC o średnicy de160.

W miarę możliwości należy wykorzystać istniejące piony kanalizacji sanitarnej. Wymiana pionów powinna nastąpić w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego danego pionu lub zbyt małej średnicy pionu – wymagana średnica DN100/de110.

Podejścia do przyborów po ścianach. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2%.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PVC:

- dla instalacji wewnętrznych wewnątrz mieszkań – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC (kolor popielaty).
- dla instalacji wewnętrznych w piwnicy – rury i kształtki z PVC klasy N (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),

2.4. INSTALACJA GAZOWA.

Gaz do budynku dostarczany będzie na potrzeby przygotowywania posiłków i częściowo na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W budynku wykonana jest instalacja gazowa, która podlegać będzie przebudowie. Piony w mieszkaniach oraz poziomy instalacji gazowej w piwnicy zdemontować. W miejsce zdemontowanej instalacji należy wykonać nowy pion na klatce schodowej oraz poziom od kurka głównego do nowo projektowanego pionu.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, wg PN-80/H74219 łączonych przez spawanie. Przewody mocować do stropu i ścian. Połączenie z armaturą na gwint. Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym powleczonym pastą nie wysychającą do gazu.

Dopuszcza się stosowanie w obrębie lokali mieszkalnych rur miedzianych. W takim przypadku należy stosować rury miedzianych twardych, ciągnionych bez szwu o zawartości 99,9% Cu+Ag oraz 0,015-0,040% fosforu, wg PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Łączenie przewodów na lut twardy. Przewody mocować do stropu i ścian za pomocą uchwyty (łącznie z kołkami) z materiałów

niepalnych. Połączenie z armaturą na gwint. Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym powleczonym pastą nie wysychającą do gazu.

Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić pod stropem pomieszczeń przez które biegnie instalacja.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 [mm].

Przewody instalacji gazowej mocowane muszą być do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ściany nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w rurach osłonowych (dobrać średnicę rury osłonowej o jedną dymensję większą od średnicy rury osłanianej), natomiast przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem.

Gaz dostarczany będzie do kotłów gazowych oraz do kuchenek gazowych. Przed urządzeniami gazowymi zamontować zawory odcinające, a przed kotłami dodatkowo filtr gazu.

Dla zapewnienia opomiarowania zużycia gazu projektuje się gazomierze, umieszczone w szafkach gazowych na klatkach schodowych. Każdy lokal ma swój indywidualny gazomierz. Przed gazomierzami zamontować zawory odcinające. Odległość gazomierza od palnika gazowego nie może być mniejsza niż 1m.

Po wykonaniu próby szczelności i odbiorze instalacji przez właściwy zakład gazowniczy, przewody pomalować farbą antykorozyjną a następnie nawierzchniowo na kolor żółty.

2.4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

2.4.1. WARUNKI PODŁĄCZENIA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Na przedmiotową wyprowadzone jest przyłącze kanalizacji sanitarnej wraz z fragmentem zewnętrznej instalacji. Przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200, a samo włączenie nastąpi do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej ks160 wyprowadzonej na teren działki. Należy przepiąć wszystkie odcinki kanalizacji sanitarnej wychodzące z budynku. Przepięcia przewidziano w punktach S3 oraz S4. Przewodów nie należy układać z załamaniem mniejszym niż 90°. Zabrania się podłączania wszelkich rur spustowych, odwodnień liniowych, wpustów deszczowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz przewodu odpływowego na terenie piwnic należy bezwzględnie zweryfikować rzędną dna odrzutu ks160, do którego przewidziano włączenie. Do celów projektowych przyjęto rzędną 4,26m n.p.m., w oparciu o rzędną sąsiadującej studni (4.27m n.p.m.) W takim przypadku cały projektowany odcinek należy zaizolować cieplnie. W przypadku rzędnej w pkt. S1 niższej od założonej w projekcie, odcinek S1-S4 należy ułożyć z przykryciem ok. 1m (1,16m do dna rury), wówczas izolacja cieplna nie będzie konieczna. W przypadku rzędnej wyższej od założonej w projekcie należy skontaktować się z projektantem – należy wówczas wymienić istniejący odcinek ks160 od studni o rzędnych terenu T:5.13m n.p.m. i kinety K: 3.40m n.p.m. do projektowanej studzienki S1 i ułożyć po istniejącej trasie rurę $\phi 160$ PVC na głębokości ok. 1,30m do dna rury. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy skoordynować z instalacją wewnętrzną.

2.4.2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY.

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² ($\phi 160$ klasy S).

Zaprojektowane studzienki $\phi 425$ mm systemowe z PP. Projektowane studnie $\phi 425$ mm składają się z kinety PP, trzonu studni, teleskopu z pierścieniem odciążającym oraz zwieńczenia.

Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z normą PN-EN 124.

Dla studni projektuje się włązy żeliwne, ożebrowane na ulicach i podjazdach klasy D-400kN (z wkładką tłumiącą drgania w pokrywie), na chodnikach klasy C-250kN. Przejście przez ściany studni wykonać w tulejach mechanicznych.

2.4.3. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE KANAŁÓW.

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

3. UWAGI KOŃCOWE.

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć masami/kołnierzami p.poż. o klasie odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie, przez którą przechodzą:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
 - dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 30minut - masami o EI30.

Projektant :
mgr inż. Piotr Kaczorkiewicz