



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.

Ewa i Remigiusz Owczarek

Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin **NIP: PL 8331181146**

ADRES DO KORESPONDENCJI - PRACOWNIA PROJEKTOWA

93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155

Tel./fax: 42 632-19-72 lub **tel:** 42 632-08-91

www.ekobud.net.pl

E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Skułach wraz z urządzeniami
budowlanymi

Inwestor:

Gmina Żabia Wola

ul. Główna 3

96-321 Żabia Wola

Miejsce realizacji:

Skuły

ul. Mszczonowska 3

96-321 Żabia Wola

działka nr ew. 34

jedn. ewid.: 14056_2 Żabia Wola, obręb: 0030 Skuły

powiat: grodziski, województwo: mazowieckie

Branża:	INSTALACJE WENĘTRZNE WOD-KAN	
Projektant:	mgr inż. Jakub Mik upr. bud. nr LOD/2149/POOS/13 do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	05.2019r.
Współpraca:		
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Śledź upr. bud. nr LOD/0993/PWOS/08 do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	05.2019r.

MAJ 2019r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD-KAN

1. Zawartość projektu		str. Ww2	
2. Opis techniczny do projektu		str. Ww3-Ww15	
3. Instalacje wod-kan - rzut parteru	1:100	str. Ww16	Ww/01
4. Instalacje wod-kan - rzut piętra	1:100	str. Ww17	Ww/02
5. Instalacje wod-kan - rzut dachu	1:100	str. Ww18	Ww/03
6. Instalacje wod-kan – profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100	str. Ww19	Ww/04
7. Instalacje wod-kan - aksonometria	1:100	str. Ww20	Ww/05

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

Inwestor:

Gmina Żabia Wola
ul. Główna 3
96-321 Żabia Wola

Miejsce realizacji:

Skuły
ul. Mszczonowska 3
96-321 Żabia Wola
działka nr ew. 34
obręb: 0030 Skuły

Przedmiot opracowania:

Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Skułach wraz z urządzeniami
budowlanymi

Podstawa opracowania

- umowa nr RI.272.1.10.2018.10 zawarta z Inwestorem w dniu 08.05.2018 r.
- Koncepcja Rozbudowy Szkoły Podstawowej w Skułach (autor: MKW Projekt Rafał Łuniewski, grudzień 2017)
- mapa do celów projektowych skala 1:500,
- ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- warunki techniczne,
- opinia geotechniczna,
- koncepcja zatwierdzona przez Inwestora,
- wizja lokalna,
- podkłady architektoniczne – budowlane,
- aktualne normy i przepisy dotyczące projektowania wewnętrznych instalacji wod-kan.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt gospodarki wodno-ściekowej dla inwestycji Rozbudowy Szkoły Podstawowej w Skułach wraz z urządzeniami budowlanymi

Projekt obejmuje:

- wewnętrzną instalację wodociągową,
- wewnętrzną instalację hydrantową,
- wewnętrzną kanalizację sanitarną.

2. Rozwiązania projektowe

Projektowany budynek sali sportowej oraz zaplecza sanitarno-szatniowego będzie zasilany w wodę poprzez przebudowywane przyłącze wykonane z rur PE100 SDR 11 o śr. Ø63x5,8 zakończone zestawem wodomierzowym w istniejącym budynku.

W istniejącej części budynku projektuje się wymianę instalacji c.w.u. Instalację należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Ochrona przeciwpożarowa budynku zapewniona będzie przez 4 hydranty DN25.

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku żłobka odprowadzone będą projektowanym przykanalikiem Ø160, do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności 40m³ znajdującym się na działce inwestora.

Ścieki deszczowe z dachu budynku odprowadzane będą systemem rur spustowych prowadzonych po elewacji budynku. Ścieki z powierzchni utwardzonych odprowadzane będą systemem odwodnień liniowych.

3. Instalacja zimnej wody

3.1. Normatywny wypływ z punktów czerpalnych

NORMATYWNY WYPŁYW WODY Z PUNKTÓW CZERPALNYCH					
Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Liczba	Normatywny wypływ wody	Suma wypływu	
			dm ³ /s	zimna dm ³ /s	ciepła dm ³ /s
1	bateria umywalkowa	21	0,07	1,47	1,47
2	płuczka zbiornikowa	13	0,13	1,69	
3	zawór do pisuarów	2	0,3	0,6	
4	zawór czerpalny	4	0,15	0,6	
5	bateria natryskowa	5	0,15	0,75	0,75
6	bateria zlewozmywakowa	6	0,07	0,42	0,42
				5,53	2,64
				Σ q _n =	8,17

3.2. Przepływ obliczeniowy wody zimnej

Ze względu na specyfikację działania obiektu przepływ obliczeniowy wynosi:

$$Q_{\text{byt}} = 4,4 \cdot (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 4,4 \cdot (8,17)^{0,27} - 3,41 = 4,33 \text{ dm}^3/\text{s} = 15,59 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.3. Materiał

Instalację zimnej wody projektuje się z rur PE wielowarstwowych z izolacją samogasnącą grubości 10 mm w przestrzeni sufitu podwieszanego, w bruzdach ściennych oraz w warstwie styropianu w posadzce. Złączki mosiężne wyposażone w dwa oringi uszczelniające oraz system kontroli wycieku, lub zaprasowywane z PPSU. Instalacja dla celów ppoż. z rur stalowych ocynkowanych średnich łączonych z kształtkami za pomocą gwintowania (tj. przewody główne, odgałęzienia do HP i do zaworów odcinających w szafkach).

Armaturę odcinającą są zawory kątowe zespolone z filtrem siatkowym, instalowane będą przed bateriami oraz przy płuczkach ustępowych.

3.4. Montaż instalacji

Przewody poziome główne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, natomiast przewody rozdzielcze w posadzce (w warstwie docieplenia na parterze). Natomiast przewody pionowe, w tym podejścia pod przybory sanitarne należy prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody mocować do ścian i podłóża za pomocą odpowiednich uchwytów (obejm) w odstępach wg instrukcji producenta.

Jako izolację termiczną i akustyczną dla rurociągu wody zimnej projektuje się izolację o właściwościach samogasnących grubości 10 mm.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną, należy stosować przepust w tulei ochronnej. Przejścia przewodów przez przegrody (ściany, stropy) oddzielenia pożarowego wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Minimalna grubość przykrycia bruzd zaprawą cementową lub betonową wynosi 4 cm zaprawa klasy Z-100, B-10.

Przed zalaniem betonem lub zaprawą instalację należy wypłukać wodą i poddać próbie szczelności na zimno.

3.5. Próba szczelności

Wewnętrzna instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej. Wykonanie badania szczelności instalacji wodą zimną należy wykonać po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i

nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 6 barów (ciśnienie robocze 3,5bar).

Badanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (lub wg zaleceń producenta rur). Próbę szczelności dla rur ocynkowanych prowadzić zgodnie z warunkami badania odbiorczego szczelności woda zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych, a rur z tworzywa sztucznego zgodnie z warunkami badania odbiorczego szczelności woda zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego (badanie wstępne, główne, uzupełniające).

3.6. Dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej jest ostatnią czynnością przed oddaniem jej do eksploatacji. Płukanie przeprowadzić we wszystkich przewodach wodociągowych.

Płukanie przeprowadza się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r., (Dz. U. Z 2015 r. Nr 0, poz. 1989) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s.

Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania.

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m³ wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw.

4. Instalacja p.poż.

4.1. Opis instalacji

Obiekt będzie wyposażony w wewnętrzną instalację ppoż., tj. 4 hydrantów o średnicy 25 mm z węzłem półsztywnym 30 m (typ wg PN-EN 671-1 [W-25/30]), prądownicą z pyszczkiem 10mm, zlokalizowanych na parterze budynku.

Podejścia wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych w bruzdach i pod stropem.

Hydranty zależnie od miejsca zlokalizowania umieszczone są w szafce

przeznaczonej do zawieszenia na ścianie lub we wnęcie w szafce z obudową. Za trójnikiem rozdzielającym instalację przeciwpożarową i instalację socjalno-bytową, na odgałęzieniu instalacji socjalno-bytowej, należy zastosować zawór pierwszeństwa.

Instalacja wody do celów p.poż. zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem spowodowanym przez przepływ zwrotny zaworem antyskażeniowym typu EA. Dopiero za zaworem pierwszeństwa można dokonać przejścia na przewody z tworzyw sztucznych na części bytowo-gospodarczej instalacji wodociągowej.

4.2. Przepływ obliczeniowy wody na cele ppoż.

Do celów p.poż w budynku chwilowy przepływ wody przy uwzględnieniu otwarcia 2 hydrantów wewnętrznych o średnicy DN25 wyniesie:

$$Q_{p.poz.} = 2 \cdot 1 \text{ dm}^3/\text{s} + 0,15 \cdot Q_{byt} = 2,64 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.3. Zawór pierwszeństwa

Zawór pierwszeństwa zastosowany w celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, zamontowany na instalacji wewnętrznej socjalno-bytowej po wejściu przyłącza wodociągowego do budynku. W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi spadek ciśnienia, zawór pierwszeństwa natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej.

5. Instalacja wody ciepłej

5.1. Zapotrzebowanie na ciepło dla instalacji ciepłej wody użytkowej

Obliczenia wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706.

W projekcie przyjęto że 50% średniego dobowego zapotrzebowania na wodę zimną stanowi woda ciepła.

Średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynosi 2100m³/d.

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę:

$$q_{h \text{ } \acute{s}r} = \frac{q_{d \text{ } \acute{s}r}}{t}$$

gdzie:

t – liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby [h]. Przyjęto 10h.

$$q_{h \text{ } \acute{s}r} = \frac{2100}{10} = 210 \text{ dm}^3/\text{h}.$$

Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru wody:

$$N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244} [-]$$

gdzie:

U – liczba użytkowników

$$N_h = 9,32 \cdot 180^{-0,244} = 2,63$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę:

$$q_{\max h} = q_{\text{śr } h} \cdot N_h [\text{dm}^3 / \text{d}]$$

$$q_{\max h} = 210 \cdot 2,63 = 551,25 \text{ dm}^3 / \text{h} = 0,551 \text{ m}^3/\text{h} = 15,31 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}.$$

Maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną podgrzewacza:

$$Q = V \cdot \rho \cdot c_w \cdot \Delta t [\text{kW}]$$

gdzie:

V – strumień przepływu objętościowego wody [m^3 / s],

Δt – różnica temperatur [K], parametry instalacji 55/10°C, $\Delta t = 45^\circ\text{C}$.

c_w – ciepło właściwe wody [$\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K}$],

ρ – gęstość wody [kg/m^3].

$$Q = (15,31 \cdot 10^{-5} \cdot 1000 \cdot 45 \cdot 4,2) = 28,94 \text{ kW}.$$

5.2. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej

Projektuje się dwa podgrzewacze ciepłej wody użytkowej. Pierwszy o pojemności 1000 dm^3 zasilany z kolektorów słonecznych, a drugi o pojemności 400 dm^3 zasilany z kotła gazowego.

5.3. Instalacja solarna

Na dachu hali sportowej projektuje się kolektory słoneczne. System solarny wykorzystywać będzie energię słoneczną do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Projektuje się 10 kolektorów słonecznych, o powierzchni $25,2 \text{ m}^2$ każdy. Łączna powierzchnia to 252 m^2 .

5.4. Armatura

W budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43°C , a w instalacjach prysznicowych do 38°C , zapobiegające poparzeniu. Z tego powodu w toaletach stanowiących zaplecze sanitarne oddziałów oraz w toaletach ogólnodostępnych projektuje się szafki podtynkowe z zaworem cyrkulacyjnym

termostatycznym i mieszaczem. Z szafek woda zmieszana o odpowiedniej temperaturze rozprowadzona jest do umywalek i natrysków.

Należy stosować umywalki podwieszane, bez postumentów i szafek pod nimi. Projektuje się baterie umywalkowe uruchamiane dźwignią, przez przycisk lub automatycznie. Nie należy stosować baterii obsługiwanych przy pomocy kurków.

Charakterystyka armatury dla osób niepełnosprawnych

W toaletach dla osób niepełnosprawnych projektuje się miski ustępowe o zwiększonym wysięgu i wysokości (wysokość do górnej części deski powinna wynosić 40 – 45 cm). Urządzenie uruchamiające spłukiwanie powinno być zamontowane z boku na wysokości nie przekraczającej 120 cm od posadzki. Do spłuczek dla niepełnosprawnych nie zaleca się stosowania automatycznych (bezobsługowych) urządzeń spłukujących.

Charakterystyka armatury

- **Zawory umywalkowe na wodę zmieszaną**

Zawór umywalkowy czasowy mechaniczny sztorcowy z automatycznym zamknięciem wypływu wody, system antyblokadowy przycisku, bezrowkowy system samoczyszczenia głowicy z iglicą ze stali nierdzewnej, system płynnego zamykania antyuderzeniowego chroniącego instalację, mechanizm bezmembranowy, przycisk nieobrotowy bezzaślepkowy, stały czas wypływu wody, brak zewnętrznej regulacji parametrów głowicy, wewnętrzna regulacja wypływu wody, napieniacz antyosadowy, mechanizm wytrzymały na dezynfekcję termiczną antylegionella.

- **Baterie umywalkowe mieszające**

Bateria mieszająca umywalkowa czasowa mechaniczna sztorcowa z automatycznym zamknięciem wypływu wody, z przyłączami giętkimi, zaworami zwrotnymi i filtrami, bezrowkowy system samoczyszczenia głowicy z iglicą ze stali nierdzewnej, mechanizm bezmembranowy, system płynnego zamykania antyuderzeniowego chroniącego instalację, przycisk nieobrotowy bezzaślepkowy, stały czas wypływu wody, brak zewnętrznej regulacji parametrów głowicy, wewnętrzna regulacja wypływu wody, napieniacz antyosadowy, mechanizm wytrzymały na dezynfekcję termiczną antylegionella.

- **Zawory natryskowe na wodę zmieszaną**

Zawór natryskowy czasowy mechaniczny podtynkowy z automatycznym zamknięciem wypływu wody, system antyblokadowy przycisku, bezrowkowy system samoczyszczenia głowicy z iglicą ze stali nierdzewnej, system płynnego zamykania antyuderzeniowego chroniącego instalację, mechanizm bezmembranowy, przycisk bezzaślepkowy, stały czas wypływu wody, brak zewnętrznej regulacji parametrów głowicy, wewnętrzna regulacja wypływu wody, mechanizm wytrzymały na dezynfekcję termiczną antylegionella, w zestawie filtr oraz płyta ochronna nierdzewna 160x160 mm

5.5. Materiały

Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji projektuje się z rur polietylenowych wielowarstwowych z izolacją samogasnącą grubości 10 mm. Złączki mosiężna wyposażone w dwa oringi uszczelniające oraz system kontroli wycieku, lub zaprasowywane z PPSU.

Armaturę odcinającą projektuje się wykonać poprzez zawory przelotowe kulowe proste i kątowe z półśrubunkami i uszczelkami typu „o-ring” (zespalone z filtrem siatkowym) instalowane przed bateriami.

W celu zapewnienia termicznego równoważenia w instalacji cyrkulacyjnej projektuje się zastosowanie wielofunkcyjnych termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych z automatycznym sterowaniem procesu dezynfekcji.

5.6. Montaż instalacji

Przewody poziome główne należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, natomiast przewody rozdzielcze w posadzce (w warstwie docieplenia na parterze, w warstwie wyrównawczej na piętrze). Natomiast przewody pionowe, w tym podejścia pod przybory sanitarne należy prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody mocować do ścian i podłóża za pomocą odpowiednich uchwytów (obejm) w odstępach wg instrukcji producenta.

Jako izolację termiczną i akustyczną dla rurociągu wody zimnej projektuje się izolację o właściwościach samogasnących grubości 10 mm.

Minimalna grubość przykrycia przewodów zaprawą cementową lub betonową wynosi 4 cm, zaprawa klasy Z-100, B-10. W przypadku gdy nie ma takich możliwości warstwę zaprawy należy wzmocnić siatką stalową.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać stosując wypełnienie masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody (zgodnie z aprobatami technicznymi). Przed zalaniem betonem lub zaprawą instalację należy wypłukać wodą i poddać próbie szczelności.

5.7. Próba szczelności

Próbie szczelności dla instalacji wody ciepłej należy wykonać, po zakończonej z wynikiem pozytywnym próbie instalacji wody zimnej.

Wewnętrzną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej. Wykonanie badania szczelności instalacji c.w.u. przy temperaturze 70°C. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 6 barów (ciśnienie robocze 3,5 bar). Badanie należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi (lub wg zaleceń producenta rur). Próbie szczelności dla rur ocynkowanych prowadzić zgodnie z warunkami badania odbiorczego szczelności woda zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych, a rur z tworzywa sztucznego zgodnie z warunkami badania odbiorczego szczelności woda zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa

sztucznego (badanie wstępne, główne, uzupełniające).

5.8. Dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja instalacji c.w.u. i cyrkulacji jest ostatnią czynnością przed oddaniem jej do eksploatacji. Płukanie przeprowadzić we wszystkich przewodach instalacji.

Płukanie przeprowadza się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r., (Dz. U. Z 2015 r. Nr 0, poz. 1989) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s. Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania.

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m³ wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw.

Instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać przeprowadzanie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej), bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

6. Kanalizacja sanitarna

Lp.	Rodzaj armatury	Liczba	AWS
1	Umywalka	21	0,5
2	Ustęp	13	2,5
3	Pisuar	2	0,5
4	wpust podłogowy	4	1
5	Brodzik natrysku	5	1
6	Zlewozmywak	6	0,5

Obliczenia przepływu obliczeniowego w instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji:

$$Q_s = 0,7 \cdot \sqrt{\sum A_{ws}} = 0,7 \cdot \sqrt{56} = 5,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

6.1. Materiały

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać z rur PP trójwarstwowych niskoszumowych o poziomie hałasu według normy EN14366 oraz według DIN4109, charakteryzujących się poziomem hałasu 12 dB(A) przy przepływie 2 dm³/s. Połączenia kielichowe uszczelniane za pomocą uszczeltek fabrycznych dwuwargowych. Klasa samogaśnięcia B2 według DIN 4120. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Piony i podejścia kanalizacyjne należy montować z rur i kształtek kanalizacyjnych PP niskoszumowych, natomiast poziomy układane w gruncie z rur i kształtek kanalizacyjnych rur PP.

Piony powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość 0,5 m, zakończone rurą wywiewną. Na każdym pionie ok. 30cm powyżej posadzki zamontować rewizję (czyszczaki).

W celu odprowadzenia ścieków z projektowanego poidelka (na parterze w części istniejącej) należy zastosować mały agregat przeznaczony do pompowania ścieków do istniejącego pionu.

Dodatkowo w celu podczyszczenia ścieków z dygestorium należy zastosować mini separatory, które należy zamontować pod zlewozmywakiem.

Charakterystyka spłuczek

Spłuczki nadtynkowe z przeznaczeniem do misek ustępowych, o regulowanej ilości spłukiwanej wody w przedziałach 6/3 dm³, 4,5/3 dm³, 4/2 dm³, wykonana w standardzie odpowiadającym normie EN 14055, o poziomie hałasu poniżej 20 dB.

Agregat podnoszący

Agregat przeznaczony jest do pompowania ścieków z WC lub z umywalki. Wyposażony jest w zintegrowany rozdrabniacz. Wykonany jest z materiału kompozytowego o łatwej do oczyszczania powierzchni. Dno agregatu wykonane jest ze spadkami ograniczającymi gromadzenie się osadów.

6.2. Montaż instalacji

Montaż rurociągów instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Piony spustowe, poziomy odpływowe, podejścia instalować według załączonych rysunków.

Wszystkie przewody kanalizacyjne (pionowe, poziome, podejścia do przyborów

sanitarnych należy prowadzić sposób umożliwiający ich całkowite zakrycie (t.j. w kanałach, bruzdach, lub w obudowach). Przewody prowadzone po ścianach należy montować za pomocą uchwytów lub wsporników albo wieszaków z elastycznymi podkładkami. Uchwyty pionów powinny mocować rurę pod kielichem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Przewody odpływowe (poziome) pod podłogą najniższej kondygnacji ułożyć w gruncie po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy.

Zasypkę w wysokości do 0,4 m powyżej rury należy wykonać również piaskiem pozbawionym grubszych frakcji oraz zagęścić. Następnie wykopy zasypywać gruntem rodzimym lub piaskiem warstwami o gr. 30cm. Każdą warstwę należy zagęszczać mechanicznie lub ręcznie.

Prace związane z budową kanalizacji winny być prowadzone zgodnie z wymogami zawartymi w PN - EN 1610:2002, oraz z obowiązującymi przepisami BHP na w/w prace.

W miejscach przejść przewodów kanalizacyjnych, układanych pod poziomem posadzki, przez elementy konstrukcyjne budynku, należy wykonać przepusty z rur stalowych grubościennych, o średnicy większej o jeden rozmiar od rury kanalizacyjnej.

7. Kanalizacja deszczowa

W celu odprowadzenia wody deszczowej z dachu budynku projektuje się system wpustów dachowych oraz rur spustowych przebiegających po elewacji budynku.

Wpusty dachowe należy zabezpieczyć przez zamarzaniem.

Ścieki deszczowe z dachu budynku odprowadzane będą do instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

8. Zestawienie materiałów

8.1. Zestawienie rur PeX/Al/PeX

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura wielowarstwowa PeX/Al/PeX w szt. 5m	40 x 3,5	6	m
Rura wielowarstwowa PeX/Al/PeX	16 x 2,0	349	m
Rura wielowarstwowa PeX/Al/PeX	20 x 2,5	54	m
Rura wielowarstwowa PeX/Al/PeX	26 x 3,0	37	m
Rura wielowarstwowa PeX/Al/PeX	32 x 3,0	34	m

8.2. Zestawienie rur stalowych

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura stal. k=1.5	DN 32	57	m
Rura stal. k=1.5	DN 50	9	m

8.3. Zestawienie zaworów

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawór termostatyczny do cyrkulacji	15	9	szt.

8.4. Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Bat. czerp. dla umywalki	-	21	szt.
Bat. czerp. dla zlew omywaka	-	6	szt.
Bat. czerp. natryskowa	-	5	szt.
Hydrant wewnętrzny	-	4	szt.
Pł. ustępowy - w łozie boku	-	13	szt.
Zawór czerp. z w.	-	4	szt.
Zawór spłukujący	-	2	szt.

9. Zalecenia końcowe

Zamontowane mogą być wyłącznie rury, armatura oraz urządzenia, posiadające wymagane przepisami odpowiednio aktualne certyfikaty, dopuszczenia do stosowania lub aprobaty techniczne.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów.

Całość robót budowlano - montażowych instalacji wodociągowych i kanalizacji należy prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi: Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych i Kanalizacyjnych.

Zamawiający i wykonawca ma prawo, w porozumieniu z projektantem, zastosowania urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych niż podane w projekcie – wykonawców spełniających zapisy dokumentacji projektowej i STWiORB. Karty katalogowe urządzeń, na podstawie których były dokonywane obliczenia są dostępne w jednostce projektowej.

Projektant:

Sprawdzający:

.....
mgr inż. Jakub Mik

upr. bud. nr LOD/2149/POOS/13
do proj. bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej

.....
mgr inż. Marcin Śledź

upr. bud. nr LOD/0993/PWOS/08
do proj. bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej