

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	1
1. PODSTAWA OPRACOWANIA :.....	1
2. ZAKRES OPRACOWANIA I DANE TECHNOLOGICZNE OBIEKTU	2
3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ	2
3.1. ŹRÓDŁO WODY ZIMNEJ	2
3.2. PRZEPŁYW OBLICZENIOWY WODY ZIMNEJFT	2
3.3. INSTALACJA WEWNĘTRZNA PRZECIWPOŻAROWA.....	2
3.4. DOBÓR WODOMIERZA DLA SALI GIMNASTYCZNEJ.....	2
3.5. ANTYSKAŻENIOWY ZAWÓR ZWROTNY	3
4. INSTALACJA C.W.U. I CYRKULACJI	3
4.1. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	3
4.2. ZAPOTRZEBOWANIE C.W.U.	3
4.3. MIARODAJNY ROZBIÓR C.C.W.....	3
5. WYKONANIE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	3
5.1. IZOLACJA RUR CIEPŁEJ WODY	4
5.2. ARMATURA SANITARNA W ŁAZIENKACH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.	4
6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
7. WYTYCZNE REALIZACYJNE	5

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. Nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu	skala 1: 500
Rys. nr 2 - Rzut parteru –kanalizacja sanitarna	skala 1: 100
Rys. nr 3 - Rzut poddasza –kanalizacja sanitarna	skala 1: 100
Rys. nr 4 – Profile kanalizacji sanitarnej	skala 1: $\frac{100}{100}$
Rys. nr 5 –Rzut parteru- instalacja wody zimnej, c.c.w. i p.poz.	skala 1: 100
Rys. nr 6 –Rzut poddasza- instalacja wody zimnej, c.c.w. i p.poz.	skala 1: 100

I. OPIS TECHNICZNY

- 1. Podstawa opracowania :**
 - zlecenie i umowa zawarta z Inwestorem
 - podkłady architektoniczno - budowlane
 - obowiązujące normy i uzgodnienia międzybranżowe

- opinia ZUD
- **$q = 1,07 \text{ dm}^3/\text{s}$**
- zapewnienie dostawy wody i warunki przebudowy przyłącza wody

2. Zakres opracowania i dane technologiczne obiektu

Zakres n/n opracowania obejmuje :

- instalację wewnętrzną wody zimnej w budynku wraz z zabezpieczeniem p.poż
- instalację centralnej ciepłej wody oraz cyrkulacji w układzie pompowym
- instalację kanalizacji sanitarnej w budynku

3. Instalacja wody zimnej

3.1. Źródło wody zimnej

Woda zimna dla obiektu będzie dostarczana z sieci miejskiej poprzez przebudowane po istniejącej trasie przyłącze wody zimnej. Dotychczasowe przyłącze Pedn40 zasila istniejący budynek szkoły. Przebudowa przyłącza obejmuje wymianę rurociągu z PE dn40 na Pedn50 mm. Istniejący wodomierz pozostawia się bez zmian, jako wodomierz W1 dla Szkoły. Przewidziano montaż drugiego wodomierza W2 jako licznik wody zużywanej w budynku Sali Gimnastycznej.

3.2. Przepływ obliczeniowy wody zimnejFT

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wykonano w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu” wg wzoru :

$$q_{wz} = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

$$q_{wz} = 1,07 \text{ dm}^3/\text{s} \quad (\text{PE} / \text{PN10} \quad 50 \times 4,6 \text{ mm})$$

Przyjęto rurociąg o średnicy $d_z = 50 \text{ mm}$ na wejściu na instalację wody zimnej.

Wymagane ciśnienie na wejściu do budynku dla potrzeb socjalnych wynosi

$$p_{\min} = 15,7 \text{ m H}_2\text{O} = 0,15 \text{ M Pa}$$

3.3. Instalacja wewnętrzna przeciwpożarowa

W budynku zaprojektowano instalację wewnętrzną przeciwpożarową wyposażoną po 2 hydranty $\varnothing 25 \text{ mm}$ z węzłem półsztywnym na parterze (ciągi komunikacyjne) oraz 1 hydrant na poddaszu. Hydranty zostaną umieszczone w szafkach metalowych, wiszących na ścianie na wys. 1,0 m nad posadzką. Stosować typowe szafki hydrantowe o wym. 74x84x27 cm.

Instalacja p.poż. została połączona z instalacją wodociagową bytowo-gospodarczą.

W związku z powyższym na całej długości przewodu rozprowadzającego aż do najdalszego hydrantu instalację wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych jako niepalnych i nie należy umieszczać zaworów odcinających.

Wymagane ciśnienie przed zaworem hydrantowym wynosi min. 0,2 M Pa.

Średnice instalacji obliczono dla jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów, czyli dla przepływu.

$$q_{p.poż} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wymagane ciśnienie przed zaworem hydrantowym wynosi min. 0,2 M Pa.

Aby zapobiec zagniwaniu wody w rurociągu hydrantowym należy podłączyć do niego na najwyższej kondygnacji zlew w kotłowni.

3.4. Dobór wodomierza dla Sali Gimnastycznej

$$Q_w = 2 \times 1,07 \times 3,6 = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjęto wodomierz typu JS -3,5 ($D_n = 25 \text{ mm}$) firmy : „POWOGaz” :

- przepływ nominalny 3,50 m³/h
- przepływ maksymalny 7,00 m³/h

3.5. Antyskażeniowy zawór zwrotny

Za zaworem głównym zamontować zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru typ BA dla kategorii 1-wszej płynu. Stosować zawór typ BA294-11/2" firmy „Honeywell”.

4. Instalacja c.w.u. i cyrkulacji

4.1. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana centralnie w projektowanym zasobniku ciepłej wody o pojemności 300l.. Zasobnik zlokalizowano na poddaszu, w pomieszczeniu kotłowni. Centralną ciepłą wodę zaprojektowano z cyrkulacją pompową aby zapobiec wychładzaniu wody w rurach w okresach bez poboru c.w.

4.2. Zapotrzebowanie c.w.u.

Do obliczeń przyjęto wartości maksymalne, t.j. 20 uczniów/ 1 turę

Jednostkowe zużycie ciepłej wody - 22 kg / 1 osobę

Po każdej lekcji wszyscy biorą prysznic w czasie ok. 15 minut.

Zapotrzebowanie c.c.w w tym okresie wyniesie:

G_{max cwu} = 22x20/t = 440 kg/h

Obliczeniowa maksymalna moc cieplna :

Q_{max cwu} = 440 kg/h x1 (55-5) x 1,163 = 25 586 W = 25,586 kW

Przyjęto zasobnik typ Vert Cell-Hg V=300l

Przy zasilaniu 70° C ilość wytworzonej c.w. G = 900l

Dobór urządzenia do przygotowania ciepłej wody oraz obliczenie mocy cieplnej zamieszczono w projekcie „Technologia kotłowni”.

4.3. Miarodajny rozbiór c.c.w.

Zapotrzebowanie centralnej ciepłej wody obliczono zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu” .

q_{c.c.w.} = 0,70 dm³/s

Przyjęto średnicę przewodu zasilającego PE-Stabi / PN 20 /t=60° C : d_z = 50 mm. Ze względu na rozległość instalacji wodnej przewidziano cyrkulację wymuszoną. Dobór pompy cyrkulacyjnej wg projektu „ Technologia wymiennikowni”.

5. Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

W części graficznej zawymiarowano średnice zewnętrzne rurociągów .

Instalacja wody zimnej została zaprojektowana z rur polipropylenowych (PP) typ 3, typoszereg 6, PN 10 (barwa zielona) , w systemie Tigris Green.

Producent: Wavin Metalplast-Buk .

Łączenie rur przez zgrzewanie (polifuzją termiczną) . Do mocowania rur stosować obejmy metalowe z wkładką gumową.

Maksymalny rozstaw podpór w zależności od średnicy wg zestawienia poniżej :

- d_n 16 - 50 cm
- d_n 20- 60 cm
- d_n 25-75 cm
- d_n 32 - 90 cm

- d_n 40 - 100 cm
- d_n 50- 120 cm

Do umywalek i zlewozmywaków stosować baterie stojące. Miski ustępowe splukiwane poprzez spluczki zbiorniczkowe . Do natrysków przewidziano baterie ściennie. Zaleca się stosować na przewodach zawory kulowe z atestem stosowności w budownictwie.

Na doprowadzeniu c.c.w. do natrysków grupowych zastosowano baterię termostatyczną typ

Dla Rury rozprowadzające na parterze i poddaszu w bruzdach ściennych lub w posadzce. Trasę rozprowadzenia pokazano na rys. nr 5 i 6. Rury rozprowadzające na piętrze, w części hotelowej, w posadzce w warstwie styropianu. Przewody prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej lub gumy porowatej o grubości 4 mm, aby zapobiec roszczeniu rur. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzywa.

Rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji wykonać w systemie w systemie Tigris Green -Stabi PN 20 dla temperatury $t=60^{\circ}\text{C}$. W części graficznej podano średnice zewnętrzne rur. Rozprowadzenie rurociągów przewidziano w nawiązaniu do prowadzenia instalacji wody zimnej.

Przy podejściach do poszczególnych odbiorników rurociągi układać w bruzdach ściennych. Armatura odcinająca – kulowa na ciśnienie 1,0 MPa oraz temperaturę 100°C o połączeniach gwintowanych.

Jako armaturę odcinającą pod pionami c.c.. zamontować zawory kulowe, natomiast pod pionami cyrkulacji zainstalować wielofunkcyjne, termostatyczne zawory cyrkulacyjne typu MTCV przystosowane do przeprowadzania termicznej dezynfekcji rurociągów. Zaprojektowano zawory termostatyczne f. Danfoss wersja „B”. Na pokrętle regulacyjnym ustawić temperaturę ciepłej wody na $+55^{\circ}\text{C}$. Zawór ma za zadanie utrzymać temperaturę ciepłej wody na stałym, zadanym poziomie oraz umożliwić okresowe przegrzewanie instalacji wodą o temp. $+70^{\circ}\text{C}$ celem jej zdezynfekowania. W celu wymuszenia obiegu wody cyrkulacyjnej zastosowano pompę cyrkulacyjną zabudowaną w rurociąg cyrkulacyjny przed zasobnikiem c.w. Dobór pompy w projekcie technologii kotłowni. Instalację wody ciepłej po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej, przepłukaniu oraz dezynfekcji.

5.1. Izolacja rur ciepłej wody

Wg obowiązujących przepisów rurociągi wody ciepłej należy izolować cieplnie , mimo iż materiał użyty do produkcji rur charakteryzuje się dużą izolacyjnością cieplną. Grubość izolacji winna wynosić 9-14 mm.

5.2. Armatura sanitarna w łazienkach dla osób niepełnosprawnych.

- umywalka dla niepełnosprawnych 65 x 56 cm z syfonem podtynkowym i sitkiem odpływowym Viega, mocowana na śrubach – prod. KOŁO.
- WC stojące 6 l dla niepełnosprawnych :
- miska kompaktowa lejowa o wys. 46 cm z odpływem poziomym,
- spluczka ceramiczna Nova Top, z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego splukiwania 3 lub 6 l,
- deska sedesowa 60 114.
- bateria umywalkowa z przedłużonym uchwytem, wylewka 125 mm, głowica sterująca ceramiczna,perlator, ograniczenie maksymalnej temperatury i strumienia wody.
- baterie prysznicowe termostatyczne OPTIMA z blokadą temperatury na 38°C , zawór wypływowy ceramiczny, filtry z zaworami zwrotnymi, z rączką natryskową APOLLO, z wężem natrysku 1,5 m.
- siedzisko prysznicowe uchylne z oparciem KOŁO.
- poręcz prosta ze stali nierdzewnej dł. 600 mm falista.
- poręcz umywalkowa ze stali nierdzewnej dł. 500 mm falista.

6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z projektowanego budynku będzie istniejący zbiornik bezodpływowy ns ścieki sanitarne. Jest to rozwiązanie tymczasowe, do czasu wybudowania akanalizacji sanitarnej. Na mapie sytuacyjnej została wkreślona trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza dla Szkoły i Sali Gimnastycznej.

Poziomy kanalizacyjny pod posadzką

Przewody kanalizacyjne - poziome prowadzone pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 15 cm i obsypane zasypką z piasku na wys. 10 cm ponad wierzch rury. Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, ławy fundamentowe) należy wykonać w tulejach ochronnych (stalowych lub PCV), które chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.

Instalację wewnętrzną przewidziano z rur kanalizacyjnych PCV łączonych na uszczelkę gumową wg. PN - 80/C - 89205 i PN - 81/89203 .

Piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach ściennych, pozostałe obudować. Piony spustowe do których podłączono miski ustępowe zakończyć rurami wentylacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach przy kominach (wykonać stosowne odsadzki) . Rury wentylacyjne wyprowadzić ponad dach na wys. 0,5 ÷ 1,0 m . pozostałe piony zakończyć zaworami napowietrzającymi kanalizacyjnymi.

7. Wytyczne realizacyjne

- Przed przystąpieniem do wykonania instalacji należy uzyskać pozwolenie na budowę
- Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów , pod nadzorem osób uprawnionych
- Całość robót realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

8. Przebudowa przyłącza wody PE 50 mm

8.1. Trasa

Budynek Szkoły jest zasilany z gminnej sieci wodociągowej poprzez przyłącze PE_{dn}40. Przewidziano przebudowę istniejącego przyłącza polegająca na wymianie , po istniejącej trasie średnicy przyłącza na rurociąg PE_{dn}50mm.

Włączenie do istniejącego rurociągu poprzez nawiertkę 0/50 z wbudowaną zasuwa domową,z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuwy.

8.2. Trasa , materiał, uzbrojenie, wykonawstwo przyłącza

Na rys. nr 1 wrysowano przebieg trasy projektowanego przyłącza. Przyłącze wykonać z rur PE typ 80 wg ZN-70/MPCH/TE-2527 o średnicy $d_n=50 \times 4,7$ mm o długości $L=$ m. Średnia głębokość przykrycia $h = 1,40$ m . Jeśli grunt rodzimy w poziomie posadowienia wodociągu stanowią piaski grube, średnie i drobne, nie zawierające kamieni to można bezpośrednio na nim układać rury. Jeśli grunt będzie inny należy wykonać podłoże z dobrze zagęszczonego piasku, wyprofilowanego w celu uzyskania kąta podparcia 90°.

Jako uzbrojenie przewodu przewidziano :

- rura PE d_n 50 mm $L=$ m.
- nawiertka 0/50
- skrzynka uliczna do zasuwy nr kat. 857 W - 1 szt
- teleskopowa obudowa do zasuwy nr kat. 025 - 1 szt
- złączki do rur PE d_n 50 , - 2 kpl.
- taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna koloru niebieskiego o szer.200 mm z zatopioną wkładką metalową i napisem UWAGA-WODOCIĄG- m

- tuleje ochronne PVC ($\varnothing$ 90---2 szt)

Próbie ciśnieniową szczelności wykonać dla przyłącza na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z PN-81/B-10725. Rurociąg po próbie ciśnieniowej i odbiorze należy przepłukać i przechlorować wodą z chlorem o dawce 20 mg/l . Po dezynfekcji rurociągi kilkakrotnie przepłukiwać. Po zakończeniu robót montażowych i po zasypaniu wykopów należy dokonać oznakowania trasy wodociągu zgodnie z BN-62/B-09700 i BN-74/8976-01. Trasę powykonawczą przed zasypaniem zinwentaryzować geodezyjnie. Miejsca zamontowania armatury oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09700. Skrzynkę do zasuwy obrukować w promieniu 0,50 m .

8.3. Oznakowanie trasy projektowanego przyłącza

W odległości 50 cm od przewodu ułożyć znakującą taśmę lokalizującą z wkładką metalową i napisem „ UWAGA- rurociąg wody” .Trasę powykonawczą przed zasypaniem zinwentaryzować geodezyjnie. Miejsca zamontowania armatury oraz trasę wodociągu oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09700 słupkami i tablicami informacyjnymi. Skrzynki do zasuw obrukować w promieniu 0,50 m.