



# PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NA PUBLICZNY KLUB SENIORA W SIERZCHOWIE	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Dz. nr 330,331/1, SIERZCHÓW 33, gm. Opatówek	
INWESTOR:		Gmina Opatówek Plac Wolności 14 62-860 Opatówek	
ZESPÓŁ AUTORSKI:	SANITARNY PROJEKTANT	mgr inż. Kamila Kucharska	
		uprawnienia instalacyjne w zakresie sieci i instalacji sanitarnych do projektowania bez ograniczeń	
		nr upr. WKP/0424/POOS/19	
	SANITARNY SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Grzegorz Szulc	
		uprawnienia instalacyjne w zakresie sieci i instalacji sanitarnych do projektowania bez ograniczeń	
		nr upr. GT-8386/192/77	
DATA OPRACOWANIA		Marzec 2022r.	

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Nr rysunku	Wyszczególnienie	Nr strony
	Strona tytułowa	1
	Zawartość opracowania	2
	Opis techniczny	3-8
	Spis rysunków	
S-01	Plan zagospodarowania terenu – przebieg przyłączy      skala 1:500	9
S-02	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej      skala 1:100	10
S-03	Rzut parteru – instalacja wody      skala 1:100	11
S-04	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania      skala 1:100	12
S-05	Rzut poddasza – instalacja kanalizacji sanitarnej      skala 1:100	13
S-06	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	14
S-07	Izometria wody	15

## OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego zewnętrznych sieci sanitarnych – przyłączy wod.-kan. dla zmiany sposobu użytkowania budynku szkoły podstawowej na klub seniora w Sierzychów.

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Podkład branży budowlano-architektonicznej – plan zagospodarowania terenu
- Karty katalogowe urządzeń
- Normy

### 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuję sporządzenie dokumentacji projektowej:

- Projektu technicznego przyłącza wody-kan.

### 3. Przyłącze wody

Do projektowanej rozbudowy budynku należy wykonać nowe przyłącze wody o średnicy rur 100PE 50 x4,6 SDR 11, ponieważ istniejące przyłącze wody nie jest wystarczające na cele przeciwpożarowe. Projektuję się podłączenie nowo projektowanego przyłącza wody do gminnej sieci wodociągowej PVC woB160 biegnącej w chodniku. Włączenia należy dokonać za pomocą opaski do nawiercania pod ciśnieniem z odejściem ZAK np. firmy Hawle nr kat. 5260 (średnia rur nawiercanej PVC 160 odejście 63) z nasadą odcinającą ZAK nr kata.3721 za nawiertką należy zamontować zasuwę miękkouszczelniającą klinową z końcówką ZAK i złączką ISO nr kata. 2810 1 1/2" (PE Dn50), obudowa teleskopowa nr kat. 9601 oraz skrzynkę uliczną nr kat. 1751K. Trasę nowo projektowanego przyłącza należy poprowadzić po trasie starego. Stare przyłącze wody należy trwale usunąć z gruntu a istniejąca zasuwę zamknąć.

#### 3.1. Określenie ilości wody dla budynku

a) na cele socjalno-bytowe

lp.	nazwa przyboru sanitarnego	ilość	q <sub>n</sub> zimna woda [dm <sup>3</sup> /s]	q <sub>n</sub> ciepła woda [dm <sup>3</sup> /s]	Suma q <sub>n</sub> zimna woda [dm <sup>3</sup> /s]	Suma q <sub>n</sub> ciepła woda [dm <sup>3</sup> /s]
<b>DLA CAŁEGO BUDYNKU</b>						
1	Zlewozmywak	3	0,07	0,07	0,21	0,21
3	Umywalka	4	0,07	0,07	0,28	0,28
5	Miska Ustępowa	4	0,13		0,52	
6	Natrysk	1	0,14	0,14	0,14	0,14
<b>Łączna suma zimnej wody</b>					<b>1,15</b>	<b>0,63</b>
<b>Łączna suma zimnej wody i ciepłej</b>					<b>1,78</b>	

Określenie wypływu obliczeniowego z punktu czerpalnego zgodnie z normą PN-92/B-01706 suma wypływu normatywnego  $q_n = 1,78 \text{ dm}^3/\text{s}$ , zgodnie z wzorem zawartym w/w normie wypływ obliczeniowy wyniesie  $q = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,16 \text{ m}^3/\text{h}$ .

$$q = 1,4 \times (\sum q_n)^{0,14} - 0,92$$

$$q = 1,4 \times 1,78^{0,14} - 0,92 = 0,597 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) na cele ppoż.

budynek wyposażony jest w jeden hydrant HP 25

zapotrzebowanie na wodę dla 1 hydrantu wynosi  $q = 1 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### 3.2. Obliczenie średnicy przyłącza wodociągowego

Istniejącą średnica przyłącza wody do budynku wynosi Dn 32, sprawdzenie średnicy przyłącza wody dla nowego zapotrzebowania w wodę.

Sprawdzenie prędkości na przyłączy wody, prędkość wody na przyłączy nie powinna przekroczyć  $1.0 \text{ m/s}$ ,  $Q = 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,001 \text{ m}^3/\text{s}$ . Rzeczywista prędkość wody na przyłączy przy średnicy Dn 32 wynosi  $1.25 \text{ m/s}$ . Obliczenie właściwej średnicy przyłącza wody:

$$d_w = \sqrt{\frac{4xQ}{\pi x v}} = \sqrt{\frac{4x0,001}{3,14x1}} = 0,0356 \text{ m} = 36 \text{ mm}$$

Dobrano średnice przyłącza wody dla budynku z rur 100 PE 63x5.8 SDR 11 ( PN16)

$$w = \frac{4xQ}{\pi x d^2} = 1,00 \text{ m/s}$$

### 3.3. Dobór wodomierza

$$q = 2x3,6 = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy Master C JS 6,3 dn 32

Strumień objętościowy Q3 -  $6,30 \text{ m}^3/\text{h}$

Maksymalny strumień objętościowy Q4 –  $7,875 \text{ m}^3/\text{h}$

Minimalny strumień objętościowy –  $63 \text{ dm}^3/\text{h}$

Zestaw wodomierzowy należy zamontować w studni wodomierzowej Dn 1500, w skład zestawu wodomierzowego wchodzi :

Wodomierz dn 32

Zawór antyskażeniowy EA dn 32

Zawory odcinające dn 32.

Przyłącze wody za studnią wodomierzową należy wykonać z rur 100 PE dz 63x5.8 SDR 11, w odległości 1.0m od budynku należy przejść na rurę stalową dn 50.

W pomieszczeniu w którym wchodzi woda do budynku należy w szafce wodomierzowej zamontować zawór odcinający oraz wykonać odejście na instalację hydrantową. Na instalacji wody bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa VV300/VV100 dn 25. Instalację hydrantową należy wyposażać w zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy EA dn 40.

### 3.4. Montaż przewodów

Przewody układać na dnie wykopu na głębokość zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu. Układany przewód wodociągowy powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym powinno zapewnić oparcie wzdłuż całej długości, na co najmniej obwodu przewodu, symetryczne do jego osi. Przy układaniu rurociągu nie dopuszcza się podkładania pod rury kawałków drewna, kamieni lub gazu. Stosować podsypkę z piasku o grubości min.10 cm i nadsypkę/obsypkę rury wykonać piaskiem gr. – min.20cm. Rury poddać próbie na ciśnienie 10 atm. Położyć taśmę informującą o przyłączy koloru niebieskiego z wkładką metalową. Zasypać pozostały wykop. Ubijać warstwami co 30 cm. Jako materiał na obsypkę i nadsypkę ( strefa ochronna rury i strefa nad rurą) stosować materiał sypki takimi jak żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru ( kategorii I.II lub III ). Strefa nadsypki powinna wynosić minimum 30 cm nad rurą. Pozostałą część wykopu można

zasypać wykorzystując grunt rodzimy. Zagęszczanie gruntu w wykopie powinno odbywać się warstwami z zagęszczeniem co 10 – 30 cm.

### **3.5. Przekazanie do eksploatacji**

Po zamontowaniu przyłącza, przewody powinny być poddane próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż + 1 °C. Ciśnienie próbne nie może być mniejsze niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny jeżeli przy zamkniętym odpływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia. Próbę przeprowadzać w obecności inspektora nadzoru. Po zakończeniu budowy przyłącza oraz pozytywnym wynikach próby szczelności, należy dokonać płukania używając do tego celu czystej wody. Przewody można uznać za dostatecznie wypłukane jeżeli wypływająca z nich woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania wody do picia.

### **3.6. Oznaczenie rurociągu**

Sieć wodociągową należy oznakować zgodnie z normą PN - 86/ B - 09700. Wykonaną sieć wodociągową z przyłączami wodociągowymi należy oznakować folią w kolorze niebieskim o szerokości 25 cm umieszczoną 0,20 m ponad wykonanym rurociągiem wodociągowym. Folia powinna mieć wtopioną taśmę stalową w celu lokalizacji ułożonego przyłącza wodociągowego. Armaturę wodociągową należy oznaczyć tabliczkami wodociągowymi. Tabliczki wodociągowe należy umieścić na słupkach z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 50 mm i wysokości 1,6 m. ponad poziom terenu. Słupki należy wkopać w ziemię na głębokość 0,8 m i obetonować, lub umieścić na ogrodzeniu.

## **4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wychodzące z budynku pozostaje bez zmian. Przyłącze kanalizacji sanitarnej jest wystarczające do odprowadzenia wymaganej ilości ścieków bytowych. Ścieki bytowe z budynku zostaną odprowadzone do ist. zbiornika na nieczystości ciekłe szambo.

## **5. Wewnętrzne instalacje sanitarne:**

### **5.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

W planowanej przebudowie pomieszczeń sanitarnych przybory sanitarne należy podłączyć do nowo projektowanej instalacji wody w budynku zgodnie z załączonym rysunkiem. Instalację wody zimnej należy doprowadzić do każdego punktu czerpalnego. Woda ciepła w budynku będzie wytwarzana z projektowanych elektrycznych podgrzewaczy wody. Projektuje się dwa elektryczne podgrzewacze wody, jedno o poj. 80l na potrzeby pomieszczeń sanitarnych oraz aneksu kuchennego, drugi pod umywalkowy podgrzewacz wody o poj. 15l umieszczony w pomieszczeniu socjalnym.

Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w otulinie z pianki polietylenowej typu Thermaflex FRZ o grubość wg tabeli „Wymagania izolacji cieplnej przewodów”. Rozprowadzenie instalacji wody zimnej prowadzić zgodnie z rysunkami. Główne rozporządzenie instalacji wody wykonać pod posadzką parteru. Główną magistralę prowadzoną w pod posadzką parteru wykonać z rur PP stabilizowanych włóknem szklanym w izolacji. Instalację wody zimnej wykonać z rur PP GLAS PN 10, natomiast wodą ciepłą i cyrkulację wykonać z rur PP GLAS PN20. Podejścia pod

urządzenia sanitarne prowadzić w bruzdach ściennych w osłonie peszel, na wysokość podejść do baterii. Głębokość bruzdy ściennej przewidzieć tak aby grubość warstwy zaprawy zakrywała rury była nie mniejsza niż 30 mm. Bruzdę należy zabroić siatką Rabitza. Instalację po zamontowaniu przepłukać, poddać próbie szczelności i sprawdzić na ciśnienie. Wysokość ciśnienie próbnego  $p = 1 \text{ MPa}$ .

- **Izolacja przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie izolacja cieplna przewodów ciepłej wody użytkowej ( w tym cyrkulacyjnych) powinna spełniać następujące wymagania.

lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej ( materiał $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna od 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody i armatura centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego ( ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku )	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4
<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego innym współczynnikiem przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

- **Próba szczelności**

Próbie szczelności wody zimnej i ciepłej należy wykonać przy temperaturze powietrza wewnętrznego budynku powyżej  $5^{\circ}\text{C}$  oraz przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonania izolacji cieplnej. Po wykonaniu instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu  $1,0 \text{ MPa}$ , Instalacja nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą podnieść ciśnienie do  $1,0 \text{ MPa}$ , utrzymać to ciśnienie przez 20 min. Badanie instalacji c.w.u. Wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze  $55^{\circ}\text{C}$ . Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać ciepłą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego. Przy budynkach wielokondygnacyjnych zaleca się płukanie pionami przy otwartych zaworach czerpalnych na danym piętrze.

Uwaga :

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco” wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze  $+ 55^{\circ}\text{C}$  i ciśnieniu  $0,6 \text{ MPa}$ .

## **5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalacja kanalizacji sanitarnej z budynku będzie odprowadzana do projektowanego szamba. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PCV -AS produkcji Wavin. Przewody kanalizacji układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacji przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką a rurą a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne. Włączenie instalacji kanalizacji sanitarnej do istniejącego odejścia z budynku pokazano na rysunku. Instalacja kanalizacji sanitarnej bytowej odprowadzana jest do ist. szamba zlokalizowanego na terenie działki.

Podejścia kanalizacyjne z przyborów prowadzić w bruzdach lub w ścianach gipsowo-kartonowych. Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacji i zapewnienie jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne.

- Piony wyprowadzić jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach.
- Piony kanalizacyjne zaopatrzyć należy u dołu w szczelne rewizję (tz. Czystczaki)
- kanalizację wykonać zgodnie z PN -90/B-10735 wraz z próbą szczelności.
- Podejścia pod Umywalki, Zlewozmywaki, Bidety wykonać z rur PCV 50
- Podejścia pod Wanny i Natryski wykonać z rur PCV 50
- Podejścia pod Pralki wykonać z rur PCV 75
- Podejścia pod Miski Ustępowe z rur PCV 110

### **• Próba kanalizacji sanitarnej**

Instalację po montażu, lecz przed zakryciem przewodów należy poddać kontroli w zakresie min.

użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne)

prawidłowość wykonania podłączeń

prawidłowość wykonania podparć i uchwytów montażowych.

badanie szczelności wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00, PN-EN 1610.

odbioru techniczne częściowe instalacji wykonać dla tych elementów lub części instalacji kanalizacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji kanalizacji do użytkowania.

## **5.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

W przebudowywanych pomieszczeniach należy dokonać przełożenia ist. grzejników kolidujących z elementami budowlanymi wg załączonego rysunku. Instalację centralnego ogrzewania projektuję się z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania.

Instalacje centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych twardych PN-EN 1057+A1:2010 wg PN-EN 1057+A1:2010 łączonych przy pomocy złączek zaprasowywanych lub przez lutowanie miękkie. Rurociągi miedziane należy prowadzić wierzchem ścian oraz mocować przy pomocy systemowych uchwytów z wkładką gumową do miedzi. Odległość przewodu instalacji CO nie zaizolowanego lub izolacji tego przewodu od ściany budynku powinna wynosić co najmniej: • dla rur o średnicy do 40mm: 30mm; • dla rur o średnicy powyżej 40mm: 50mm. • Gałęzki grzejnikowe przy długości ponad 1,5m. powinny być mocowane uchwytami umieszczonymi w połowie długości gałęzki.

### **• Izolacja termiczna przewodów grzewczych**

izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania

Grubość izolacji zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r z późniejszymi zmianami wynosi

lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej ( materiał 0,035 W/(mxK) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna od 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	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 i armatura centralnych 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 wewnątrz izolacji cieplnej budynku )	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4
<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego innym współczynnikiem przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>1)</sup> Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

#### • **Próba szczelności**

Po zamontowaniu instalacji, w czasie uruchamiania, należy ją wypłukać i poddać próbie ciśnieniowej przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” (tom II) na ciśnienie 0,4 MPa i przy zachowaniu wszystkich warunków wymienionych w p. 11.8.1 w/w Warunków. Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia bruzd.

#### **5.4. Instalacja hydrantowa**

Odgałęzienie instalacji p.poż. wykonać zgodnie z częścią rysunkową . Na odgałęzieniu wody bytowej zamontować zawór pierwszeństwa typu VV300/VV100. Dn 25

W projektowanym budynku projektuję się jeden hydrant wewnętrzny HP25 z węzłem pólstywnym. Hydrant przewiduje się zamontować w typowych szafkach hydrantowych podtylnkowych w miejscu oznaczonych na rzucie parteru. Zawory odcinające hydrantowe 25 powinny być umieszczone na wysokości 1,35 ±0,1m od poziomu podłogi. W budynku przewiduję się 1 hydranty HP25.

Wewnętrzną instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych, instalację hydrantową prowadzić zgodnie z rzutem parteru.