

inwestor:	Gmina Baranów ul. Rynek 14, 24-105 Baranów
obiekt:	Przebudowa i remont zabytkowego budynku dawnej plebanii z przeznaczeniem na ośrodek kultury i informacji turystycznej. Adaptacja poddasza na cele użytkowe. Budowa wewnętrznych instalacji: elektrycznej, wod.-kan., c.o., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego. Budowa instalacji elektrycznej zewnętrznej oraz instalacji fotowoltaicznej na terenie. Utwardzenie terenu z miejscami parkingowymi
adres:	Baranów, działki nr ewid: 2938, 2682 Obręb: 0001 Baranów Jedn. ewidencyjna: 061402_2 Baranów
branża:	SANITARNA
faza:	PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WOD.-KAN.
temat:	INSTALACJE <ul style="list-style-type: none"> • wody zimnej i ciepłej • kanalizacji sanitarnej • Instalacja skropli
data opracowania	Grudzień 2020r.

IMIĘ I NAZWISKO:	FUNKCJA	NR UPR.	PODPIS
inż. Andrzej Zabratyński	projektant	S-114/76	
mgr inż. Grzegorz Rechtoń	sprawdzający	PDK/071/PWOS/06	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.OPIS TECHNICZNY.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. DANE OGÓLNE.
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.
4. WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA.
 - 4.1. *Instalacja skroplin z rządzeń klimatyzacyjnych.*
5. INSTALACJA WODNA.
 - 5.1. *Zapotrzebowanie wody*
 - 5.1.1. *Zapotrzebowanie wody.*
 - 5.2. *Opomiarowanie wody zimnej dla budynku.*
 - 5.3. *Ochrona wody wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem.*
 - 5.4. *Opis rozwiązań technicznych.*
 - 5.4.1. *Przewody.*
 - 5.1.1. *Przygotowanie cwu.*
 - 5.1.2. *Armatura wodociągowa.*
 - 5.1.3. *Izolacja.*
 - 5.2. *Płukanie i dezynfekcja instalacji.*
 - 5.3. *Próba szczelności*
6. UWAGI KOŃCOWE

1.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
WK-01	RZUT FRAGMENTU PARTERU - GŁÓWNY POMIAR WODY	1 : 50
WK-02	RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD.-KAN.	1 : 100
WK-03	RZUT PODDASZA – INSTALACJA WOD.-KAN.	1 : 100
WK-04	PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI SANITARNEJ, ROZWINIĘCIA PIONÓW I INSTALACJI SKROPLIN	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- dokumentację architektoniczno – budowlaną,
- inwentaryzację w zakresie niezbędnym dla opracowania,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- katalogi firmowe,
- obowiązujące normy i normatywy.

2.Dane ogólne.

Istniejący budynek jest jednokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z nieużytkowym poddaszem. Budynek nie użytkowany od dawna. Ogrzewany był za pomocą pieców kaflowych. W budynku brak instalacji wodnej i kanalizacyjnej. Przebudowa i remont zabytkowego budynku dawnej plebanii przewiduje dostosowanie pomieszczeń dla nowej funkcji użytkowania. Budynek zostanie wyposażony w podstawowe instalacje sanitarne: wod.-kan. ogrzewania, mechanicznej wentylacji higienicznej nawiewno-wywiewnej z odyskiem ciepła. W wyznaczonych pomieszczeniach zostanie zaprojektowana klimatyzacja freonowa. Źródłem ciepła dla budynku będą ekologiczne pompy ciepła powietrze – woda. Ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana miejscowo w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych.

3.Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych, który obejmuje:

- instalacje wody zimnej i ciepłej,
- instalacje kanalizacji sanitarnej,
- instalacje odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów.

4.Wewnętrzna kanalizacja sanitarna.

Projektowana wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanego budynku projektowanym przyłączem do istniejącej zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej. Główne ciągi kanalizacyjne prowadzone będą pod posadzką parteru w wewnętrznych wykopach. Przewody kanalizacji sanitarnej w ziemi układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Obsypka i zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem zasypki do $Is=98$.

Piony projektuje się w bruzdach ściennych lub na zewnątrz ścian lecz obudowane. Podejścia pod przybory sanitarne należy wykonać w bruzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k w zależności od standardu pomieszczenia i możliwości montażowych. Piony należy włączyć do projektowanych poziomów. Całość instalacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC $\varnothing 50\text{ mm} \div 110\text{ mm}$, PP $\varnothing 32 \div 40\text{ mm}$. Piony kanalizacyjne należy wyposażać w rewizje PVC o średnicy pionu. Część pionów będzie wyprowadzona bezpośrednio ponad dach budynku w istniejących kominach ceramicznych. Część pionów zostanie zakończona zaworami napowietrzającymi o wysokiej wydajności. Zawory napowietrzające będą montowane w ściennych wnękowych skrzynkach rewizyjnych o wymiarach 20x25x15 zamykanych drzwiczkami ze stali nierdzewnej z otworami. Do zaworów należy zapewnić stały dopływ powietrza. Wyposażenie sanitarne budynku stanowią umywalki, zlewy, zlewozmywaki, miski ustępowe, natrysk, zawory czerpalne, kratki ściekowe oraz kratki ściekowe z blokadą antyzapachową.

Średnice podejść do przyborów należy wykonać :

- umywalka – PP 40
- zlew – PVC 50
- zlewozmywak – PVC 50
- miska ustępowa – PVC 110
- natrysk – PVC 50
- kratki ściekowe – PVC 50

Podejścia pod przybory zabezpieczone będą zamknięciami wodnymi o średnicy odpowiedniej dla każdego rodzaju przyboru. Rurociągi kanalizacyjne główne jak i podejścia układać ze spadkami zgodnymi z częścią rysunkową dokumentacji. Przewody kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

4.1.Instalacja skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych.

Instalację skroplin projektuje się dla wewnętrznych jednostek urządzeń klimatyzacyjnych. Skropliny z urządzeń zostaną doprowadzone do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej. W przypadku klimatyzatorów wewnętrznych skropliny zostaną przepompowane do instalacji sanitarnej. Przewody należy prowadzić w płytkich bruzdach ściennych, po wierzchu ścian obudowane lub w korytkach. Instalację skroplin zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U o średnicach dn 20, 25, 32mm łączonych za pomocą klejenia. Instalację skroplin projektuje się jako grawitacyjną. Jeżeli na budowie okaże się że nie można skroplin odprowadzić grawitacyjnie z urządzenia należy je wyposażyć w pompkę skroplin, filtr i wężyk gumowy dn 12/15. Włączenie instalacji skroplin do kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez syfon z blokadą antyzapachową. Zaprojektowano syfony do skroplin, podtynkowe DN 32 - 100x100mm do klimatyzacji z blokadą antyzapachową o przepływie min. 15l/s. Na rysunkach pokazano trasy prowadzenia skroplin i miejsca włączenia ich do kanalizacji sanitarnej.

5.Instalacja wodna.

5.1.Zapotrzebowanie wody

5.1.1.Zapotrzebowanie wody.

Woda wykorzystywana będzie dla potrzeb bytowo – gospodarczych.

Zapotrzebowanie wody przy założeniu przeciętnych norm zużycia wody na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8/2002, poz. 70) wynosi:

ilość osób zwiedzających – 28 osób/dobę

jednostkowe, normowe zapotrzebowanie wody dla jednego zwiedzającego - 10 l/db

ilość pracowników – 6 osób

jednostkowe, normowe zapotrzebowanie wody dla jednego zwiedzającego - 15 l/db

współczynnik nierównomierności rozbioru: dobowy $N_d=1,2$; godzinowy $N_h=2,0$

Średnie dobowe zużycie wody na cele socjalne wyniesie:

$$Q_d = 28 \times 10 + 6 \times 15 = 370 \text{ l/db}$$

Maksymalne dobowe

$$Q_{dmax} = 0,4 \times 1,2 = 0,5 \text{ m}^3/\text{db}$$

Maksymalne godzinowe

$$Q_{hmax} = 2,0 \times 0,5/8 = 0,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sekundowe zapotrzebowanie wody wylicza się z ilości zamontowanych przyborów (PN-92/B-01706)

Rodzaj przyboru	Ilość	qj	qc
Umywalka	4	0,07	0,28
Miska ustępowa	2	0,13	0,26
Zlewozmywak	1	0,07	0,07
Natrysk	1	0,15	0,15
Zawór czerpalny bez perlatora dn 15	2	0,15	0,30
Razem			1,06

$$q_{goss} = 0,682 \times (\sum q_c)^{0,45} - 0,14 = 0,56 \text{ l/s} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.2.Opomiarowanie wody zimnej dla budynku.

Główne opomiarowanie wody zimnej dla budynku projektuje się na parterze w pomieszczeniu socjalnym.

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy DN20mm, $Q_3=2,5\text{m}^3/\text{h}$. Zestaw wodomierzowy należy zamontować zaraz za wejściem wodociągu do budynku na wysokości 0,5 m od posadzki na konsoli wsporczej w szafce meblowej pod umywalkę.

5.3.Ochrona wody wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Projektowany przyłącz wody i sieć należy zabezpieczyć przed wtórnym zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego zgodnie z wymogami normy PN-EN 1717:2003 zaworem antyskażeniowy typu EA. dn 32m.

5.4.Opis rozwiązań technicznych.

5.4.1.Przewody.

Wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej obejmują swym zakresem poziomy rozprowadzające, odgałęzienia i podejścia do armatury wodociągowej. Instalacja wody zimnej bierze swój początek w pom. socjalnym na parterze gdzie projektuje się główny wodomierz dla budynku.

Ciepła woda dla potrzeb obiektu przygotowywana będzie miejscowo w elektrycznych przepływowych podgrzewaczach wody.

Główne przewody rozprowadzające, odgałęzienia i podejścia do urządzeń wykonane zostaną z rur tworzywowych, wielowarstwowych łączonych za pomocą kształtek i złączek zaciskowych. Rury prowadzone będą w posadzkach lub bruzdach ściennych. Przy przejściach przez ściany przewody wodociągowe chronione będą przez tuleje ochronne. Całość instalacji wodnej będzie izolowana.

5.1.1.Przygotowanie cwu.

Ciepła woda przygotowywana będzie miejscowo w pojemnościowych, elektrycznych podgrzewaczach wody w klasie energetycznej A. Rozmieszczenie podgrzewaczy na poszczególnych kondygnacjach przedstawiono w cz. rysunkowej.

Zaprojektowano następujące, elektryczne urządzenia do przygotowania cwu:

- elektryczny, pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 30l, mocy 2,0kW zasilanie 1x230V, podzewowy, masa 12,8kg, wym.: szer.44,7cm, wys.44,7cm, gł.40,6cm w pomieszczeniu socjalnym na parterze
- elektryczny, pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 50l o mocy 1,5kW zasilanie 1x230V, masa 21,7kg, szer.40,5cm, wym.: wys.77,6cm, gł.27cm w pom. sanitarnym na poddaszu montowany w pozycji poziomej
- elektryczny, pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 10l o mocy 2,0kW zasilanie 1x230V, podzewowy masa 6,6kg, wym.: szer.36cm, wys.36cm, gł.29,4cm w pomieszczeniu gospodarczym na poddaszu.

Podgrzewacze montować na ścianie na konstrukcji wsporczej ściśle z instrukcją montażu i użytkowania producenta urządzeń. Przy podłączeniu podgrzewaczy elektrycznych do instalacji wodociągowej stosować atestowane, elastyczne, zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierć obrotowe. Urządzenia elektryczne do podgrzewania wody zabezpieczyć zaworami bezpieczeństwa zgodnie z instrukcją obsługi dołączonej do poszczególnych typów podgrzewaczy.

5.1.2.Armatura wodociągowa.

W wewnętrznej instalacji wodociągowej projektuje się armaturę kontrolno-pomiarową, zabezpieczającą, odcinającą, zwrotną o połączeniach gwintowanych na ciśnienie PN 10,0bar. Główny zawór odcinający projektuje się na przewodzie zasilającym budynek w węźle wodomierzowym.

Armaturę odcinającą należy stosować

- przy wszystkich urządzeniach,
- na każdym odgałęzieniu do pomieszczeń sanitarnych.

Średnica armatury odcinającej ma być taka sama jak średnica nominalna przewodu, na którym jest montowana. Armaturę montować w sposób zapewniający jej obsługę. Na podejściach do pionów należy zastosować zawory odcinające kulowe ze spustem. Armaturę odcinającą na pionach montować w wnękach ściennych z drzwiczkami z blachy chromoniklowej.

Do podłączenia baterii stojących stosować atestowane, elastyczne, zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierć obrotowe. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać atest PZH.

5.1.3.Izolacja.

Całość projektowanej instalacji wody zimnej i ciepłej należy izolować cieplnie. Rurociągi izolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 201 poz.1238) z późniejszymi zmianami.

Rurociągi prowadzone po wierzchu izolować termicznie otulinami PE, a prowadzone w bruzdach ściennych lub posadzce izolować termicznie otulinami PE odpornymi na działanie zapraw murarskich. Grubości izolacji dla przewodów ciepłej wody użytkowej stosować wg. tabeli.

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (Materiał 0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 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 ogrzewań 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

Rurociągi wody zimnej prowadzone po wierzchu izolować otulinami o grubości 9,0 mm. Rurociągi prowadzone w brzdach ściennych i warstwach posadzki izolować termicznie otulinami PE odpornymi na działanie zapraw murarskich o grubości minimalnej 6 mm.

Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami.

5.2. Płukanie i dezynfekcja instalacji.

Instalacje wodne po wykonaniu należy oczyścić i przepłukać wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 ÷ 5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji.

Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wegu $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,
- 20 ÷ 30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

5.3. Próba szczelności

Badanie szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej i zakryciem brzdów i kanałów z wyłączeniem urządzeń. Badanie szczelności instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00. Przewody instalacji napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min ciśnienie na manometrze kontrolnym nie zmniejszy się o więcej niż 2% i nie zaobserwowano przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Badania dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych systemów i urządzeń

6. Uwagi końcowe

Wszystkie zastosowane materiały, armatura i urządzenia muszą być zgodnie z Polską Normą, dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, posiadać atesty higieniczne.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ;
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń;
- Obowiązującymi przepisami i normami.

Opracował

Andrzej Zabratyński