

PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH

NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI :

**PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W PSTRĄGÓWCE NA DOM DZIENNEGO POBYTU**

**38-124 PSTRĄGÓWKA
PSTRĄGÓWKA 128
GMINA WIŚNIOWA
DZIAŁKA NR EWID. 525, 523/1**

INWESTOR : **GMINA WIŚNIOWA
WIŚNIOWA 150
38-124 WIŚNIOWA**

Projektant: Ewa Wiącek nr upr. 15/99

Sprawdzający: Bogdan Łukaszek nr upr. 44/96

Asystent projektanta: Tomasz Kuśnierz

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE



ul. Biernackiego 13a/39, 39-300 Mielec

tel./fax (017) 788-46-46

E-mail: aspi@aspi.com.pl

OPIS TECHNICZNY**1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji wody zimnej do celów socjalnych, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, instalacji gazowej dla potrzeb przebudowy istniejącego budynku szkoły podstawowej na dom dziennego pobytu.

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Pstrągówka, w gminie Wiśniowa, na terenie działki nr ewid. 525, 523/1.

2. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. z dnia 15 kwietnia 2022 r. poz. 1225 tekst jednolity - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Projekt zagospodarowania działki,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3. Instalacja wodna

Zaopatrzenie budynku w wodę instalacji wodnej do celów socjalno-bytowych z istniejącej sieci wodociągowej za pomocą przyłącza wodociągowego. Część istniejącego przyłącza wody objęta przebudową ze względu na konieczną zmianę lokalizacji zestawu wodomierzowego wewnątrz budynku. Nowa lokalizacja wodomierza głównego zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Obliczenie miarodajnego rozbioru wody –

Miarodajny przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość przyborów - n	Woda zimna qn [l/s]	gn*n [l/s]	Woda ciepła gn l/s	qn*n [l/s]
Umywalka	9	0,07	0,63	0,07	0,63
Zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,07	0,14
Natrysk	1	0,15	0,15	0,15	0,15
Zmywarka	1	0,15	0,15	-	-
Płuczka	6	0,13	0,78	-	-
Zawór ze złączką	3	0,3	0,9	-	-
Pisuar	2	0,3	0,6	-	-
Σ q			3,35		0,92
Q obl [l/s]			1,04		0,52

$$Q_{obl} = 0,682 \cdot (\Sigma q)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Zapotrz. wody do celów socjalnych = 1,04 + 0,52 = 1,56 l/s = 5,62 m³/h

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej zaprojektowano w elektrycznych ogrzewaczach c.w.u. - 4 przepływowych i 1 pojemnościowym (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Przygotowanie c.w.u. bezpośrednio przy punktach poboru – brak obiegów cyrkulacyjnych.

W rozpatrywanym obiekcie brak będzie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wyposażonej w hydranty wewnętrzne dn25 z węzłami półsztywnymi. Ze względów technicznych, funkcjonalnych (istniejący przyłącz nie zapewnienia odpowiednich parametrów wymaganych dla hydrantów wewnętrznych, a co za tym idzie występuje konieczność przebudowy 100m przyłącza przebiegającego przez działki nie należące do Inwestora) zgodnie z przepisami możliwość wykonania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wyposażonej w hydranty wewnętrzne dn25 z węzłami półsztywnymi, jest bardzo ograniczona. W związku z tym zaproponowano rozwiązania zamiennie zapewniające niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej (wyszczególnione w Ekspertyzie w zakresie zastosowania rozwiązań zamiennych, dotyczących przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę).

Przewody wody zimnej i ciepłej do celów socjalno-bytowych wykonać z rur np. PE/A/PE o połączeniach zaprasowywanych lub z rur polipropylenowych PP o połączeniach zgrzewanych. Przewody instalacji wodnej i podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych.

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Przy przejściach rurociągami przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zastosować zabezpieczenia ognioochronne np. HILTI. Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy ją poddać próbie szczelności. Próbę należy przewidzieć przy ciśnieniu 1,5 - krotnie wyższym od ciśnienia roboczego, przed zakryciem całej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Przed oddaniem do eksploatacji instalację wodną należy dokładnie przepłukać wodą oraz poddać dezynfekcji.

Po zmontowaniu rurociągi instalacji zaizolować cieplnie przy pomocy otulin termoizolacyjnych, polietylenowych. Izolację wykonać zgodnie z DTR-ką producenta izolacji. Przewody wody zimnej należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 13 mm. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji izolować otulinami o grubości w zależności od średnicy rury:

Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy rury wewnętrznej
Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4
Przewody prowadzone w posadzce	6mm

Tabela 1.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do istniejących bezodpływowych zbiorników na ścieki. Nie projektuje się zmian w instalacji kanalizacyjnej na zewnątrz budynku. Zmiany projektowane są w instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku, w tym: zmiana trasy przewodów prowadzonych w ziemi pod podłogą, zmiana lokalizacji i liczby pionów kanalizacyjnych, zmiana liczby i lokalizacji przyborów sanitarnych.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej wg PN-92/B-01707 dla budynku wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość przyborów - n	Równoważnik odpływu AWs	AWs*n
Umywalka	9	0,5	4,5
Wpust podłogowy	6	1	6
Wc	6	2,5	15
Zlewozmywak	2	1	2
Pisuar	2	0,5	1
Zmywarka	1	1	1
Σ AWs			29,5
q obl l/s			2,72

$$q_{obl} = K * (\Sigma AWs)^{0,5} [dm^3/s] = 2,72 [dm^3/s]$$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny [dm³/s], dla budynku K = 0,5 [dm³/s].

Kanalizację sanitarną w budynku wykonać z rur i kształtek PVC lub PP kanalizacyjnych o połączeniach uszczelnianych gumowymi uszczelkami. Ścieki z każdego przyboru sanitarnego odprowadzane będą podejściami do głównych pionów

kanalizacyjnych lub do przewodów poziomych prowadzonych pod podłogą jak w części graficznej niniejszego opracowania.

Spadek podłużny rurociągów poziomych o średnicy $\phi 110\text{mm}$ i $\phi 160\text{mm}$ nie powinien być niższy odpowiednio od 2,0% (110mm) i 1,5% (160mm). Przewody kanalizacyjne należy prowadzić pod przewodami elektrycznymi.

Piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewkami. Na pionach, przed przejściem do przewodów odpływowych, należy zamontować czyszczaki i zapewnić do nich swobodny dostęp. Na pionach niewyprowadzanych nad dach należy zamontować zawory napowietrzające.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

Mocowanie przewodów do ścian uchwytami, rozstaw uchwytów co 1m., obejmą uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy rurą a uchwytem stosować elastyczną podkładkę.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone przez fundamenty i pod ławami, należy prowadzić w tulejach ochronnych z PVC o dwa rozmiary większych od prowadzonego w nich przewodu.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków sanitarnych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

5. Instalacja grzewcza

Istniejąca instalacja grzewcza w budynku zasilana jest z kotła gazowego **Ferroli Rendimax 30 PV**. Instalacja w systemie zamkniętym z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi. Przewody wykonane są z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych. Prowadzenie przewodów c.o. po wierzchu ścian. Grzejniki stalowe płytowe wyposażone w zawory z głowicami termostatycznymi oraz zawory powrotne. W najwyższych punktach instalacji zamontowane są odpowietrzniki automatyczne.

Projektuje się wymianę istniejącego kotła gazowego, demontaż niektórych grzejników, montaż kilku nowych grzejników (płytowych i drabinkowego łazienkowego) oraz niewielkie zmiany w prowadzeniu przewodów c.o. - zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Bilans ciepła (zapotrzebowanie na ciepło) wykonano w oparciu o:

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831:2006. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne przyjęto zgodnie z normami: PN - 82/B - 02402, PN-82/B-02403.

- Temperatura wody grzejnej – 80/60°C
- Ciśnienie statyczne w instalacji c.o. – 2,5 atm
- Ogrzewanie bez przerwy lecz z osłabieniem w nocy
- Strefa klimatyczna III – temperatura zewnętrzna: - 20°C

- Wietrzność miejscowa: mała
- Położenie budynku: nieosłonięte

Dla pokrycia powyższych potrzeb cieplnych w kotłowni zaprojektowano kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny wiszący o mocy 35kW, np. - **De Dietrich Evodens AMC 35, Viessmann VITODENS 100-W 2F 35kW** lub **Junkers Bosch Condens 5-35kW**. Może zostać zainstalowany dowolny kocioł innego typu o analogicznej wydajności posiadający atesty.

Kocioł będzie wyposażony w automatykę sterującą pogodowo-czasową opartą na mikroprocesorowym sterowniku. Temperatura wody zasilającej będzie regulowana w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Nominalne parametry wody w instalacji wynoszą 80/60 °C.

Instalacja c.o. systemu zamkniętego powinna być zabezpieczona, zgodnie z PN - 99/B 02414, przeponowym naczyniem wzbiorczym, np. Reflex 35 NG i sprężynowym zaworem bezpieczeństwa, np. SYR 1915 3/4". Naczynie przeponowe zamontować na rurociągu powrotnym do kotła, a zawór bezpieczeństwa na rurociągu zasilającym.

Na głównym przewodzie zasilającym c.o. wychodzącym z kotła należy zamontować separator powietrza, a na przewodzie powrotnym - separator zanieczyszczeń. Instalację c.o. wyposażyć w system napełniania z instalacji wodociągowej. Skropliny z kotła odprowadzić do kanalizacji sanitarnej poprzez syfon i neutralizator skroplin.

Urządzenia zainstalowane w instalacji grzewczej powinny posiadać aprobaty techniczne lub być zgodne z PN, urządzenia zabezpieczające i zbiorniki ciśnieniowe - odpowiadać przepisom Dozoru Technicznego i być zamontowane zgodnie z PN - 99 / B – 02414.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne o stopniu ochrony IP-24. Należy zapewnić wyposażenie umożliwiające dostarczenie do kotła wody o odpowiedniej jakości oraz odprowadzenia jej do kanalizacji.

Rurociągi instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ze szwem średnich zgodnie z normą B-74200. Zastosować armaturę łączoną na gwint.

Rurociągi powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie, tzn.: oczyszczone z rdzy do drugiego stopnia czystości odrdzewiaczem fosforowym z równoczesnym szczotkowaniem, następnie przemyte wodą i osuszone. Rury należy pomalować jednokrotnie farbą podkładową, a następnie dwukrotnie emalią nawierzchniową syntetyczną.

Poziomy instalacyjne należy prowadzić ze spadkiem, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych. Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. W najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające, a w najniższych zawory spustowe.

Rurociągi rozprowadzające podwieszane do elementów konstrukcyjnych, przewody prowadzone natynkowo.

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacji centralnego ogrzewania należy poddać ją próbie na zimno oraz na gorąco. Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

6. Instalacja gazowa

Budynek istniejący zasilany jest w gaz za pomocą istniejącego przyłącza gazowego średniego ciśnienia fi20mm. Układ redukcyjno-pomiarowy istniejący w skrzynce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku. Gaz w budynku wykorzystywany jest do celów grzewczych i do przygotowania posiłków.

W budynku znajduje się obecnie kocioł gazowy centralnego ogrzewania **Ferrol Rendimax 30 PV**. Projektuje się wymianę kotła istniejącego na kondensacyjny o mocy **35W**, również zasilany gazem ziemnym, np. - **De Dietrich Evodens AMC 35**, **Viessmann VITODENS 100-W 2F 35kW** lub **Junkers Bosch Condens 5-35kW**.

Ze względu na zmianę lokalizacji kotła grzewczego i kuchenki gazowej projektuje się przebudowę części instalacji gazowej z demontażem niektórych przewodów i wykonaniem nowych – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Projektowany jest demontaż istniejącego podejścia gazowego do kotła i wykonanie nowego podejścia dn20. Na podejściu gazowym do nowego kotła należy zamontować kurek odcinający kulowy dn20 oraz filtr siatkowy do gazu dn20.

Projektowany przewód gazowy prowadzić przy powierzchni ścian wewnętrznych w odległości 2cm od tynku i mocować w odstępach co 1,5–2,0 m do ściany. Odległości między przewodami gazu, a innymi przewodami prowadzonymi poziomo winny wynosić minimum 0,1m, oraz winny być prowadzone powyżej pozostałych instalacji. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02m.

Kocioł gazowy należy połączyć ze stalowymi przewodami instalacji gazowej na stałe. Zamontować zawór odcinający dopływ gazu, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1m od króćca przyłączeniowego.

Wysokość pomieszczenia kotłowni w którym projektowany jest kocioł gazowy wynosi 2,77m /zgodnie z warunkami technicznymi min. 2,2m/.

Kubatura pomieszczenia kotłowni wynosi $V = 35,84 \text{ m}^3$ /zgodnie z warunkami technicznymi minimum $V = 8 \text{ m}^3$ dla pomieszczeń w których zainstalowano urządzenia pobierające powietrze do spalania z tych pomieszczeń/.

W pomieszczeniu kotłowni projektowany jest kocioł gazowy pobierający powietrze do spalania z pomieszczenia. W kotłowni należy zapewnić:

- Nawiew powietrza – projektowany kanał nawiewny typu „Z” umieszczony w ścianie zewnętrznej na wys. do 0,30m nad posadzką o wymiarach

25x20cm (powierzchnia czynna min. 300cm²). Po stronie zewnętrznej ściany kanał należy zabezpieczyć osłoną z siatki.

- Wentylację wywiewną - otwór niezamykany o powierzchni nie mniejszej niż 200cm². Zaprojektowano kanał wentylacji grawitacyjnej typu spiro o średnicy min. 160mm (powierzchnia czynna min. 200cm²).

Odprowadzenie spalin z projektowanego kotła kondensacyjnego za pomocą jednego przewodu spalinowego Ø80mm ze stali kwasoodpornej.

Sprawność przewodów spalinowych i wentylacyjnych musi być potwierdzona pisemnie przez protokół Mistrza kominarskiego.

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na: kontroli zgodności wykonania z projektem, kontroli jakości wykonania, sprawdzeniu szczelności instalacji. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności instalacji gazowej powinno wynosić 0,05MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 min od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Wyniki głównej próby szczelności uznaje się za pozytywne, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Stan technicznej sprawności instalacji gazowej w budynku powinien być kontrolowany równocześnie z kontrolą stanu technicznego przewodów i kanałów wentylacyjnych oraz spalinowych.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów bhp i ppoż.

8. Uwagi końcowe

- Montaż instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych.
- Montaż kanalizacji z rur PVC należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych.
- Wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończenia zastosowane w całej inwestycji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z polskimi normami i przepisami.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” z zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz wymaganiami producentów urządzeń zastosowanych w projekcie.
- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń w uzgodnieniu z Inwestorem oraz projektantem. Zastosowane inne materiały i urządzenia mają mieć parametry równoważne z zastosowanymi w dokumentacji.
- Instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225), oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
- Typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem.