

EURO PROJEKT

Katarzyna Wolska

ul. Gen. Wł. Andersa 4/3

42-200 Częstochowa

INWESTOR :

URZĄD GMINY W CIASNEJ

UL. NOWA 1a

NR UMOWY :

NR PROJEKTU :

4

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ I PRZEDSZKOŁA

GLINICA UL. ASFALTOWA 6

TEMAT OPRACOWANIA :

INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

FAZA OPRACOWANIA / BRANŻA

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

-INSTALACJA WOD - KAN-

OPRACOWANIE ZAWIERA :

A. OPIS TECHNICZNY

B. RYSUNKI

AUTOR OPRACOWANIA :

INŻ. TOMASZ SIWEK

PROJEKTANT :

MGR INŻ. JERZY JEZIOROWSKI

UPR. NR UAN-VIII/7342/130/92

CZĘSTOCHOWA, KWIECIEŃ 2006 r.

OPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- I. STRONA TYTUŁOWA**
- II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**
- III. CZĘŚĆ OPISOWA**

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 2. DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA
- 3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA
- 4. INSTALACJA KANALIZACYJNA
- 5. WARUNKI OGÓLNE
- 6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU
- 7. OBLICZENIA I WYKAZ MATERIAŁÓW

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----|---------------------------------------|---------|
| 1. | MAPA SYTUACYJNA | 1 : 500 |
| 2. | ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ | 1 : 50 |
| 3. | ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ | 1 : 100 |
| 4. | RZUT PIWNIC | 1 : 100 |
| 5. | RZUT PARTERU | 1 : 100 |
| 6. | RZUT PIĘTRA | 1 : 100 |

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ - BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ I PRZEDSZKOŁA W GLINICY.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

PODSTAWĘ OPRACOWANIA NINIEJSZEGO PROJEKTU STANOWIĄ :

- Zlecenie Urzędu Gminy Ciasna,
- Inwentaryzacja budowlana,
- Katalogi i dane techniczne urządzeń,
- Normy i normatywy projektowe

2. DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Instalacje wewnętrzne: centralnego ogrzewania i sanitarne – wodociągowa i kanalizacyjna ze względu na zły stan techniczny wymagają kompleksowej wymiany. Przewiduje się pozostawienie istniejącego systemu przygotowania c.w.u. – podgrzewacze pojemnościowe elektryczne.

Powierzchnia zabudowy	-	275,40	m ²
Kubatura	-	3194	m ³

Zakres opracowania obejmuje wykonanie :

- wewnętrznej instalacji wodociągowej - instalacja zasilana z sieci wodociągowej ,
- wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki do bezodpływowego zbiornika zlokalizowanego na działce.

Przyłącze do sieci wodociągowej, oraz podłączenie kanalizacyjne do bezodpływowego zbiornika nie są ujęte w niniejszym opracowaniu.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,18 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	NORMATYWNY WYPŁYW WODY		RAZEM $q_n \text{ dm}^3/\text{s}$
	ZIMNA	CIEPŁA	
	$q_n \text{ dm}^3/\text{s}$	$q_n \text{ dm}^3/\text{s}$	
BATERIA CZERPALNA DLA UMYWALEK	0,07 x 8	0,07 x 8	1,12
BATERIA CZERPALNA DLA NATRYSKÓW	0,15 x 2	0,15 x 2	0,60

PŁUCZKA ZBIORNIKOWA	0,13 x 11		1,43
BATERIA CZERPALNA DLA ZLEWOZMYWAKÓW	0,07 x 3	0,07 x 3	0,42
ZAWÓR CZERPALNY	0,3 x 2		0,60
PRÁLKA AUTOMATYCZNA	0,15 x 1		0,15
Σq_n			4,32

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. Dz.U. Nr 121 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków przedmiotowy obiekt kwalifikujący się do III kategorii zagrożenia ludzi (ZL III) w części mieszkalnej (mieszkanie) i w części budynku zajmowanej przez szkołę nie wymaga instalowania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Część budynku w której znajduje się przedszkole – II kategoria zagrożenia ludzi (ZL II) należy wyposażyć w instalację przeciwpożarową – hydrantową. Przewidziano zainstalowanie jednego hydrantu ϕ 25 mm z węzem półsztywnym w części przedszkolnej budynku na parterze. Zawór odcinający hydrantu powinien być umieszczony na wysokości $1,35\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$ od poziomu podłogi.

OBLICZENIE MINIMALNEGO CIŚNIENIA DLA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ DLA ROZBIORÓW SOCJALNO - BYTOWYCH

$$p_{min} = h_g \rho g + p_w + \Delta p_l + \Delta p_m + \Delta p_{wd} + \Delta p_{wym} + \Delta p_{za} = 244\,240\text{ Pa} = 24,4\text{ mH}_2\text{O}$$

OBLICZENIE STRAT CIŚNIENIA LINIOWYCH

DŁUGOŚĆ ODCINKA	RUROCIĄG MATERIAŁ/ŚREDNICA	JEDNOSTKOWA STRATA LINIOWA	STRATY LINIOWE
m	m/mm	Pa/m	Pa
3,0	STAL OC / 32 mm	880	2640
6,0	PE-Xc/AL/PE / 32/4,0 mm	1780	10680
0,5	PE-Xc/AL/PE / 25/3,5 mm	1960	980
4,0	PE-Xc/AL/PE / 25/3,5 mm	1500	6000
4,0	PE-Xc/AL/PE / 20/2,8 mm	2270	9800
13,0	PE-Xc/AL/PE / 20/2,8 mm	1190	15470
RAZEM			45570

OZNACZENIE	RODZAJ STRAT CIŚNIENIA	WARTOŚĆ STRATY
h_g	GEOMETRYCZNA WYSOKOŚĆ POŁOŻENIA PUNKTU CZERPALNEGO NAD ŹRÓDŁEM WODY	6,9 m
p_w	CIŚNIENIE WODY PRZED PUNKTEM CZERPALNYM	100 000 Pa
Δp_l	STRATY LINIOWE NAJDALEJ ODDALONEGO PUNKTU CZERPALNEGO	45 570 Pa
Δp_m	STRATY MIEJSCOWE – 30% STRAT LINIOWYCH	13 670 Pa
Δp_{wd}	STRATY W OBRĘBIE WODOMIERZA	12 000 Pa
Δp_{wym}	STRATY W OBRĘBIE WYMIENNIKA	1 000 Pa
Δp_{za}	STRATY NA ZAWORZE ANTYSKAŻENIOWYM	3 000 Pa

OBLICZENIE MINIMALNEGO CIŚNIENIA DLA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ DLA ROZBIORÓW P.POŻ.

$$p_{min} = h_g \rho g + p_w + \Delta p_l + \Delta p_m + \Delta p_{wd} + \Delta p_{za} = 266\,440 \text{ Pa} = 26,6 \text{ mH}_2\text{O}$$

OBLICZENIE STRAT CIŚNIENIA LINIOWYCH

DŁUGOŚĆ ODCINKA	RUROCIĄG MATERIAŁ/ŚREDNICA	JEDNOSTKOWA STRATA LINIOWA	STRATY LINIOWE
m	m/mm	Pa/m	Pa
3,0	STAL OC / 32 mm	880	2640
7,0	STAL OC / 32 mm	880	6160
RAZEM			8800

OZNACZENIE	RODZAJ STRAT CIŚNIENIA	WARTOŚĆ STRATY
h_g	GEOMETRYCZNA WYSOKOŚĆ POŁOŻENIA HYDRANTU NAD ŹRÓDŁEM WODY	4,0 m
p_w	CIŚNIENIE WODY NA WYPŁYWIE Z HYDRANTU	200 000 Pa
Δp_l	STRATY LINIOWE	8 800 Pa
Δp_m	STRATY MIEJSCOWE – 30% STRAT LINIOWYCH	2 640 Pa
Δp_{wd}	STRATY W OBRĘBIE WODOMIERZA	12 000 Pa
Δp_{za}	STRATY NA ZAWORZE ANTYSKAŻENIOWYM	3 000 Pa

DOBÓR WODOMIERZA

Umowny przepływ obliczeniowy : $q_w = 2q = 2 \times 4,25 = 8,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Sprawdzenie warunku : $q < q_{max}/2 \quad 4,25 < 12/2$
 $DN \leq d$

Gdzie : DN - średnica wodomierza
D - średnica przyłącza

Przyjęto wodomierz skrzydełkowy WS 6 Dn 32 mm prod. PoWoGaz S.A.
Obliczenia wykonano na podstawie tablic i wzorów zawartych w PN-92/B-01706

Instalację wody zimnej w piwnicach na odcinku od wejścia do budynku przyłącza do miejsca rozejścia instalacji na piony W1-4 i W5-8 przewiduje się wykonać z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg normy PN-IH - 74200 łączonych na gwint uszczelnionych sznurem konopnym i pokostem. Łączenie przewodów za pośrednictwem łączników ocynkowanych z żeliwa ciągłego wg PN-IH - 74392. Przewody w piwnicy należy prowadzić po powierzchni ścian z mocowaniem za pomocą wsporników w normatywnych odległościach lub podwieszać do stropu za pomocą wieszaków. Dalej instalacja wodociągowa wykonana będzie z rur TECeflex wielowarstwowych. Rura zbudowana jest z trzech warstw : polietylenu sieciowego PE –Xc stanowiącego warstwę bazową, płaszcza aluminiowego oraz powłoki ochronnej z polietylenu. Technika łączenia rur oparta na połączeniach zaciskowych poprzez złączki systemowe. Projektowany układ instalacji – pionowy. Przewody w pomieszczeniach piwnicznych oraz przewody pionowe prowadzić pod stropem i na

ścianach z mocowaniem za pomocą uchwytów systemowych. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach instalacyjnych wykonanych w ścianach - połączenia systemowe (złączki zabezpieczone niklem) zabezpieczone przed działaniem betonu i zapraw murarskich. Należy tak przewidzieć głębokość bruzdy aby grubość warstwy zaprawy zakrywającej rury była nie mniejsza niż 30 mm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabbitza. Podejścia do baterii i zaworów czerpalnych należy zakończyć kolankiem naściennym przymocowanym do listwy przyłączeniowej aby zapewnić wykonanie punktu stałego oraz odpowiedni odstęp pomiędzy wyjściami. Rurociągow nie wolno układać bezpośrednio na materiałach bitumicznych lub zawierających rozpuszczalniki bądź utrwalcze. W razie takiej konieczności należy zastosować – podłożyć folię polietylenową. Rurociągi wody zimnej należy prowadzić w otulinie osłonowej z pianki polietylenowej gr. 6 mm, natomiast rurociągi wody ciepłej w otulinie termoizolacyjnej o gr. 10 mm. Na odcinkach instalacji wody zimnej przebiegających w pobliżu źródeł ciepła należy zwiększyć grubość otuliny termoizolacyjnej do 10 mm. Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy itp.) wykonać w tulejach ochronnych. Przewodów wodociągowych nie należy prowadzić nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Przewody wodociągowe należy prowadzić w minimalnej odległości od przewodów elektrycznych wynoszącej – przy równoległym prowadzeniu 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 a o od rur gazowych 0,15 m. Przewody układać należy ze spadkiem w kierunku podłączenia wodociągowego co umożliwi spuszczenie wody z instalacji oraz odpowietrzanie jej.

Zastaw wodomierza głównego składający się z zaworu odcinającego, wodomierza skrzydełkowego WS $Q_n:6m^3/h$ Dn 32 mm, zaworu odcinającego ze spustem i zaworu antyskażeniowego EA 251 Dn 32 mm zlokalizowany został w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym. Wodomierz należy instalować na prostym odcinku przyłącza zachowując odpowiednie długości prostych odcinków przed i za wodomierzem. Jeżeli nie określi ich producent, długość ich powinna być równa odpowiednio pięciu i trzem średnicą nominalnym. Przewód na którym instaluje się wodomierz, musi być tak ukształtowany, by nie dopuścić do gromadzenia się powietrza przed i w miejscu montażu. Sposób wbudowania powinien uniemożliwić pobór wody przed wodomierzem.

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji ciśnienie próbne 0,8 MPa, czas próby 20 min. Po przeprowadzeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy poddać płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym dyspozycyjnym ciśnieniu, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalacja powinna zostać ponownie napełniona wodą.

4. INSTALACJA KANALIZACYJNA

WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO
(INSTALACJA KANALIZACJI BYTOWO - GOSPODARCZEJ)

$$q_s = K \sqrt{\Sigma AW_s} = 2,96 \text{ dm}^3/\text{s}$$

PRZYBÓR SANITARNY	ILOŚĆ	RÓWNOWAŻNIK ODPŁYWU AW_s	RAZEM
UMYWALKA	11	0,5	5,5
MISKA USTĘPOWA	8	2,5	20,0
NATRYSK	2	1,0	2,0
ZLEWOZMYWAK	2	1,0	2,0
ZLEW	1	1,0	1,0
PRALKA AUTOMATYCZNA	1	1,5	1,5
WPUST PODŁOGOWY	3	1,0	3,0
ΣAW_s			35,0

Obliczenia wykonano na podstawie tablic i wzorów zawartych w PN-92/B-01707

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i łączników PVC o połączeniach kielichowych uszczelnionych pierścieniami gumowymi. Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać w bruzdach ścian wewnętrznych. Podłączenia prowadzić z minimalnym spadkiem wynoszącym 2%. Wszystkie połączenia przyborów sanitarnych z instalacją należy wykonać z zastosowaniem zamknięć wodnych (syfonów).

Piony kanalizacyjne prowadzić po powierzchni ścian wewnętrznych i w celu prawidłowej wentylacji instalacji kanalizacyjnej należy wyprowadzić je ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Piony II, III, IV, VI, X zakończyć zaworami napowietrzającymi na wysokości 1m ponad najwyższym położonym syfonem przyboru sanitarnego obsługiwanego przez dany pion.

Poziomy instalacyjne prowadzić po powierzchni ścian w pomieszczeniach piwnicznych z min. spadkiem 2%.

5. WARUNKI OGÓLNE

- Ściany ustępów ogólnodostępnych znajdujących się w przedmiotowym budynku powinny mieć powierzchnię zmywalną i odporną na wilgoć (do wysokości co najmniej 2 m), posadzki zmywalne, nienasiąkliwe i nieśliskie.
- Oddzielenie przedsionków od kabin ustępowych powinno być wykonane jako ściany pełne na całą wysokość pomieszczenia.

- Drzwi do pomieszczeń higieniczno sanitarnych powinny być o szerokości 0,9 m i powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia, drzwi do kabin ustępowych powinny mieć wysokość co najmniej 2 m i otwierać się na zewnątrz kabiny.
- Ścianki oddzielające poszczególne kabiny ustępowe powinny mieć wysokość co najmniej 2 m i prześwit nad podłogą 0,15 m.
- W pomieszczeniach WC należy zapewnić prawidłową wentylację zgodnie z opinią kominiarską i załączoną tabelą :

POMIESZCZENIE		IŁOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO m ³ /h /SPOSÓB WENTYLACJI	NAWIEW	WYWIEW
NR 2	WC DAMSKI	50 GRAWITACYJNA	KRATKA NAWIEWNA W DRZWIACH O WYM. 0,40x0,15 m	KRATKA WENTYLACYJNA O WYM. 0,14x0,21 – KANAŁ WENTYLACYJNY MUROWANY
NR 3	WC- PRZEDSZKOLE	150 MECHANICZNA	KRATKA NAWIEWNA W DRZWIACH O WYM. 0,40x0,15 m	WENTYLATOR ŁAZIENKOWY DOSPEL – STYL 120 ZAMONTOWANY NATYNKOWO Z ODPROWADZENIEM DO KANAŁU WENTYLACYJNEGO MUROWANEGO, ZAŁĄCZANIE RÓWNOLEGŁE ZE ŚWIATŁEM
NR 13	WC DAMSKI	50 MECHANICZNA	KRATKA NAWIEWNA W DRZWIACH O WYM. 0,40x0,15 m	WENTYLATOR ŁAZIENKOWY DOSPEL - STYL 100 ZAMONTOWANY NATYNKOWO Z ODPROWADZENIEM DO KANAŁU WENTYLACYJNEGO MUROWANEGO POPRAZ RURY WENTYLACYJNE ALUFLEX φ 100, ZAŁĄCZANIE RÓWNOLEGŁE ZE ŚWIATŁEM
NR 15	WC MĘSKI	100 MECHANICZNA	KRATKA NAWIEWNA W DRZWIACH O WYM. 0,40x0,15 m	WENTYLATOR ŁAZIENKOWY DOSPEL - STYL 100 ZAMONTOWANY NATYNKOWO Z ODPROWADZENIEM DO KANAŁU WENTYLACYJNEGO MUROWANEGO POPRAZ RURY WENTYLACYJNE ALUFLEX φ 100, ZAŁĄCZANIE RÓWNOLEGŁE ZE ŚWIATŁEM
NR 102	ŁAZIENKA – MIESZKANIE	50 GRAWITACYJNA	KRATKA NAWIEWNA W DRZWIACH O WYM. 0,40x0,15 m	KRATKA WENTYLACYJNA O WYM. 0,14x0,21 – KANAŁ WENTYLACYJNY MUROWANY

6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót należy wykonać zgodnie z wymogami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690) , oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

7. OBLICZENIA I WYKAZ MATERIAŁÓW