
Przedmiot opracowania:

**WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO
OGRZEWANIA WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ,
INSTALACJĄ PALIWOWĄ
ORAZ WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ
I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
W LOKALNYM OBIEKCIE KOMUNALNYM PEŁNIĄCYM
FUNKCJE KULTURALNE
W MIEJSCOWOŚCI DZIELNA W GMINIE CIASNA**

Adres inwestycji:

Dzielna, gmina Ciasna
ul. Szkolna 3
nr ewid. działki 192/84, k.m. 1, ark. 5

Inwestor:

Urząd Gminy w Ciasnej
ul. Nowa 1a
42-793 Ciasna

Projektant:

mgr inż. Andrzej Borkowski
Upr. nr SLK/1453/PWOS/06

Sprawdzający:

inż. Sebastian Bethier
Upr. nr SLK/0477/PWOS/04

Faza:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

SANITARNA

Częstochowa, marzec 2007r.

-egzemplarz Inwestora-

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
1. OPIS TECHNICZNY	4
PODSTAWA OPRACOWANIA	4
UWAGI OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	4
2.1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI C.O.....	4
2.2. PRÓBA CIŚNIENIA	5
2.3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	5
3. KOTŁOWNIA GAZOWA.....	7
3.1. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI.....	7
3.2. WENTYLACJA I ODPROWADZENIE SPALIN	7
3.3. INSTALACJA WOD-KAN KOTŁOWNI.....	7
3.4. RUROCIĄGI I ARMATURA	8
3.5. MALOWANIE RUROCIĄGÓW	8
3.6. IZOLACJE RUROCIĄGÓW	8
3.7. WARUNKI BHP I P.POŻ.....	8
3.8. WYKAZ PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ KOTŁOWNI.....	9
4. INSTALACJA PALIWOWA.....	10
4.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA.....	10
4.2. BADANIE ZŁĄCZY I PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	10
4.3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE RUROCIĄGÓW	10
4.4. UWAGI OGÓLNE.....	11
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I C.W.U	11
5.1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI WODY ZIMNEJ	11
5.2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI WODY CIEPŁEJ	12
5.3. PRÓBA CIŚNIENIA	12
6. INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	13
6.1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI KANALIZACJI	13
6.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	14
7. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.....	14
7.1. WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO	14
7.2. WYZNACZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH	15
8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	16
9. UWAGI KOŃCOWE	17
10. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	19
11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	20

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że dokumentacja projektowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłownią gazową, instalacją paliwową oraz instalacją wodociagową, kanalizacji i ciepłej wody użytkowej w obiekcie pełniącym funkcje kulturalne w miejscowości Dzielna Gmina Ciasna jest kompletna, wykonana została zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.), z przepisami wydanymi na jej podstawie, z obowiązującymi przepisami i polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1. OPIS TECHNICZNY

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa - Zlecenie
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania, oprogramowanie komputerowe Aquatherm-Polska – H₂O, katalogi branżowe.

UWAGI OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Instalacje wewnętrzne sanitarne ze względu na zły stan techniczny wymagają kompleksowej wymiany. Planowany jest gruntowny remont budynku z przebudową systemu ogrzewania i instalacji sanitarnych.

Powierzchnia zabudowy	- 301,50 m ²
Powierzchnia użytkowa	- 350,45 m ²
Kubatura	- 2499,50 m ³

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- kotłowni gazowej wraz z instalacją paliwową i wewnętrzną instalacją gazu
- wewnętrznej instalacji wodociągowej – instalacja zasilana z istniejącej studni
- wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej – instalacja zasilana z podgrzewacza pojemnościowego zlokalizowanego w kotłowni gazowej
- wewnętrznej instalacji kanalizacji odprowadzającej ścieki do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na przedmiotowej posesji.

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI C.O.

Projektuje się instalację w układzie dwururowym, pracującą w systemie zamkniętym zabezpieczoną przeponowym naczyniem wzbiorczym. Parametry instalacji C.O. 80/60°C. Zapotrzebowanie na ciepło wynosi 30.456 W oraz rezerwa nie obecnie nieogrzewane pomieszczenia na poddaszu 7.975 W. Jako elementy grzejne zastosowano stalowe płytowe grzejniki Brugman VK uniwersalne. Grzejniki wyposażać we wkładki termostatyczne z nastawą wstępną oraz głowice termostatyczne f-my Danfoss Everis 4250. Przewidziano

wykonanie podejść do grzejników za pomocą dwururowych modułów przyłączeniowych wyposażonych w zawory odcinające (np. Valvex lub Giacomini).

Zaprojektowano instalację z rur stalowych (od kotła do rozdzielaczy) prowadzoną po wierzchu ścian oraz instalację z rur PP-R PN20 fusiotherm-stabi produkcji Aquatherm łączonych poprzez zgrzewanie prowadzoną w bruzdach ściennych. Rurociągi z PP izolować otulinami z pianki poliuretanowej Thermocompakt S o grubości ścianki 9mm. Dla długich odcinków należy przewidzieć kompensację poprzez zastosowanie punktów stałych. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia rur stalowych w obrębie projektowanej kotłowni wykonać z wykorzystaniem masy ogniochronnej CP 601S w celu uzyskania odporności ogniowej 60min.

2.2. PRÓBA CIŚNIENIA

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej płukanie a następnie poddać próbom szczelności na zimno i na gorąco zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu 0,45 MPa. Po przeprowadzeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy poddać płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Po płukaniu instalacja powinna zostać ponownie napełniona wodą o ciśnieniu roboczym. Następnie należy dokonać regulacji hydraulicznej instalacji C.O. Wartości nastaw wstępnych podano na rozwinięciu instalacji C.O. (rys. nr 5).

UWAGA:

Instalację C.O. zaprojektowano w ten sposób, aby możliwa była w przyszłości jej rozbudowa celem ogrzewania części poddasza, wyłączonej z zakresu niniejszego opracowania. Lewą stronę poddasza należy włączyć w 3-cie wyjście rozdzielacza zlokalizowanego w kotłowni, natomiast pomieszczenia po prawej stronie należy podłączyć do ciągu z pomieszczenia 1.2 (rurociąg o średnicy 25mm).

2.3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

rury Aquatherm – Fusiotherm PP -Stabi PN 20:

Średnica	Ilość
16mm	126m
20mm	117m
25mm	80m
32mm	25m

rury stalowe PN – 74200

Średnica	Ilość
Dn 25	4m
Dn 32	17,2m
Dn 40	1m

grzejniki stalowe płytowe Brugman VK uniwersalne

Typ	Długość	Ilość
VK 20S-500	0,48m	3
VK 20S-500	0,8	2
VK 20S-500	0,64	1
VK 20S-500	0,56	1
VK 20S-600	0,72	4
VK 20S-600	0,80	1
VK 20S-600	0,64	1
VK 22-500	0,48	1
VK 22-600	0,8	6
VK 22-600	0,88	4
VK 22-600	0,96	1
VK 22-600	0,72	2
VK 22-600	0,64	2
VK 22-600	0,56	3
VK 22-600	0,48	1

- głowice termostatyczne Danfoss Everis 4250 - 33 szt.

dwururowe moduły przyłączeniowe do grzejników dolnozasilanych – 33 szt.

W pomieszczeniach sanitarnych należy zamontować łazienkowe wentylatory wyciągowe załączane światłem, z funkcją opóźnienia czasowego. Ich lokalizację przedstawia projekt budowlany branży architektonicznej.

3. KOTŁOWNIA GAZOWA

3.1. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

Zaprojektowano kotłownię gazową o mocy 45 kW z kotłem naściennym kondensacyjnym Innovens MC 45 f-my DeDietrich pracującym z zamkniętą komorą spalania. Kocioł fabrycznie wyposażony w konsolę sterowniczą Diematic 3. Paliwem dla projektowanej kotłowni będzie gaz płynny (propan-butan) z podziemnego zbiornika o pojemności 4850dm³ f-my CHEMET.

Przed wzrostem objętości czynnika grzewczego kotłowni zabezpieczona będzie przeponowym naczyniem wzbiórczym NG 35 Reflex. Przed wzrostem ciśnienia układ grzewczy będzie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 o ciśnieniu otwarcia 0,3 MPa. Dla potrzeb c.w.u. kocioł będzie współpracował z podgrzewaczem pojemnościowym B 200 f-my DeDietrich. Podgrzewacz zabezpieczony będzie naczyniem wzbiórczym DE 18 f-my Reflex oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 dn 20 o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa.

Należy zapewnić możliwość przeprowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej instalacji c.w.u. przy temperaturze nie niższej niż 72°C.

3.2. WENTYLACJA I ODPROWADZENIE SPALIN

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano nawiew powietrza kratką o wymiarach 15x20 cm umieszczoną na poziomie posadzki i zabezpieczoną siatką stalową. Wentylację wywiewną stanowić będzie kanał wywiewny o wymiarach 12x17cm. Na wysokości ok. 10 cm. Pod stropem należy zamontować kratkę wywiewną o wymiarach 14x21 cm. Spaliny z kotła odprowadzane będą poprzez systemowy koncentryczny system powietrzno spalinowy SPS 80/125 f-my DeDietrich podłączony do kanału spalinowego Schiedel AVANT. Należy przewidzieć rewizję kanału spalinowego na czopuchu spalinowym.

3.3. INSTALACJA WOD-KAN KOTŁOWNI

W celu uzupełniania zładu wody w kotłowni należy przewidzieć zawór ze złączką do węża. Podłączenie należy wykonać jako rozłączne oraz wyposażać w zawór zwrotny antyskażeniowy EA 291 NF dn 20. Kotłownia wyposażona będzie w zlew stalowy z zaworem czerpalnym. W posadzce zamontować wpust kanalizacyjny o wymiarach 10x10cm.

3.4. RUROCIĄGI I ARMATURA

Orurowanie kotłowni wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219. Armatura gwintowana na ciśnienie 0,6 MPa i temp. do 110°C. Mocowanie rurociągów do ścian za pomocą typowych uchwytów. Po zakończeniu montażu kotłowni instalację poddać płukaniu i próbie na zimno, a po podłączeniu kotła próbie na gorąco.

UWAGA: Po wykonaniu próby szczelności należy bezwzględnie zdemontować uchwyty zamykające z zaworów odcinających przy naczyniach przeponowych, aby nie dopuścić do ich niekontrolowanego zamknięcia!

3.5. MALOWANIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi i podpory po oczyszczeniu do II stopnia czystości pomalować dwukrotnie farbą silikonową termoodporną do rurociągów ciepłowniczych.

3.6. IZOLACJE RUROCIĄGÓW

Rurociągi izolować kształtkami z pianki poliuretanowej STEINONORM:

- zasilanie c.o. - grubość 30mm
- powrót c.o. - grubość 30mm

Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II”.

3.7. WARUNKI BHP I P.POŻ

Ściany oraz strop kotłowni powinny posiadać odporność ogniową 60 minut. Drzwi w kotłowni stalowe otwierane na zewnątrz o odporności ogniowej 30 minut.

Kotłownię wyposażać w następujący sprzęt gaśniczy:

- gaśnica proszkowa ABC 6 kg - 1 szt.
- koc gaśniczy - 1 szt.

Wszystkie przejścia instalacyjne w obrębie kotłowni należy zabezpieczyć ppoż. za pomocą masy ogniochronnej HILTI CP 601 (rury niepalne) oraz masą CP 611A (rury palne) do wymaganej odporności ogniowej.

W pomieszczeniu kotłowni należy w widocznym miejscu umieścić schemat technologiczny kotłowni wraz z instrukcją obsługi kotłowni.

Osoba obsługująca kotłownię powinna legitymować się aktualnym zaświadczeniem kwalifikacyjnym typu E.

3.8. WYKAZ PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

L.p.	Typ urządzenia	jm.	Ilość	Producent
1	Kocioł gazowy MC 45 Innovens z konsolą DIEMATIC 3	szt.	1	DeDietrich
2	Podgrzewacz c.w.u. B 200 I	szt.	1	DeDietrich
3	Naczynie wzbiorcze NG 35	szt.	1	Reflex
4	Pompa obiegowa C.O. UPS 25-60	szt.	1	Grundfos
5	Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u. UPS 25-60	szt.	1	Grundfos
6	Pompa cyrkulacyjna UP 15-14 BU	szt.	1	Grundfos
7	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 3 bary	szt.	1	SYR
8	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 dn 20 6 bar	szt.	1	SYR
9	Naczynie wzbiorcze do wody zimnej DE 18	szt.	1	Reflex
10	Zawór kulowy dn 40	szt.	2	Valvex
11	Zawór kulowy dn 32	szt.	4	Valvex
12	Zawór kulowy dn 25	szt.	7	Valvex
13	Zawór kulowy dn 20	szt.	3	Valvex
14	Zawór kulowy dn 15 ze złączką do węża	szt.	3	Valvex
15	Zawór zwrotny dn 32	szt.	1	Valvex
16	Zawór zwrotny dn 25	szt.	1	Valvex
17	Zawór zwrotny dn 20	szt.	1	Valvex
18	Filtr siatkowy dn 32	szt.	1	Valvex
19	Filtr siatkowy dn 25	szt.	1	Valvex
20	Filtr siatkowy dn 20	szt.	1	Valvex
21	Manometr tarczowy 0-0,6 MPa	szt.	5	KFM
22	Manometr tarczowy 0-1,0 MPa	szt.	1	KFM
23	Zawór 3-drogowy HRE-3 dn 25 z siłownikiem AMB 162	szt.	1	Danfoss
24	Czujnik c.w.u. AD 212	szt.	1	DeDietrich
25	Płytki + czujnik dla 1 obiegu grzewczego z mieszaczem FM 48	szt.	1	DeDietrich
26	Programowalny czujnik pokojowy CDI 2	szt.	1	DeDietrich
27	Zawór zwrotny antyskażeniowy EA 291 NF dn 20	szt.	1	Danfoss

4. INSTALACJA PALIWOWA

4.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

Projektowana kotłownia gazowa będzie zasilana gazem płynnym z instalacji zbiornikowej zlokalizowanej na działce objętej opracowaniem. Zaprojektowano zbiornik podziemny f-my CHEMET o poj. 4850 dm³ wykonany z blachy ze stali węglowej pokrytej ekologiczną powłoką i wyposażony w ochronę katodową jako dodatkowe zabezpieczenia antykorozyjne. Zbiornik należy posadzić na płycie fundamentowej o wymiarach 4,8 x 1,6m i grubości 20cm wykonanej na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min. 25 cm. Płyta fundamentowa powinna wystawać 10 cm ponad powierzchnię gruntu. Zbiornik będzie przymocowany do płyty za pomocą mocujących taśm zaciskowych. Gaz doprowadzony będzie do budynku dla potrzeb kotłowni gazowej oraz czteropalnikowej kuchenki gazowej rurociągiem dn 25 wykonanym z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Rurociąg układać na zagęszczonej podsypce piaskowej na głębokości 0,8m i zabezpieczyć powłoką ochronną. W skrzynce gazowej zlokalizowanej na elewacji budynku zamontowany będzie zawór odcinający wraz z reduktorem ciśnienia gazu II-go stopnia. Rurociąg gazowy wraz z zbiornikiem należy podłączyć z uziemieniem otokowym (rozwiązanie szczegółowe zawierać będzie opracowanie branży elektrycznej). Dla potrzeb kotłowni gaz prowadzony będzie po elewacji budynku. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w osłonowych rurach stalowych o średnicach większych o dwie dymensje od średnicy rurociągu. Instalacje wewnątrz budynku prowadzić po powierzchni ścian (2 cm od ścian), prowadzić ze spadkiem min. 0,4% w kierunku odbiorników oraz mocować za pomocą typowych uchwyty. Na podejściach do urządzeń gazowych należy zamontować zawór odcinający oraz filtr do gazu.

4.2. BADANIE ZŁĄCZY I PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu wewnętrznej instalacji gazu należy wykonać próbę szczelności sprężonym powietrzem o nadciśnieniu 0,1MPa przez okres min. 60 minut.

4.3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE RUROCIĄGÓW

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności powierzchnię przewodów gazowych należy oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie farbą podkładową chlorokauczukową, a następnie nawierzchniową olejną w kolorze żółtym.

Rurociągi ułożone w gruncie oraz prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować taśmą hydroizolacyjną. Przewody w wykopie należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min. 10cm a następnie powinny być zasypane ochronną warstwą

piasku do wysokości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Trasa rurociągu powinna być oznakowana poprzez ułożenie na głębokości 0,2m od powierzchni terenu taśmy ostrzegawczej koloru żółtego o szerokości min. 20 cm.

4.4 UWAGI OGÓLNE

Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych poprzez wykonanie ogrodzenia zbiornika z siatki stalowej o wysokości min. 1,8 m z wejściem w przeciwnych narożach (2 furtki). Odległość ogrodzenia od zbiornika min. 3m. Ogrodzenie zbiornika powinno być oznakowane oraz powinno być podłączone do uziomu otokowego.

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I C.W.U

5.1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI WODY ZIMNEJ

Instalacja wodociągowa z istniejącej studni. W pomieszczeniu piwnicy znajduje się istniejące przyłącze wody z zaworem odcinającym.

Należy zlecić badanie fizykochemiczne i bakteriologiczne wody w studni, czy odpowiada ona warunkom wody do picia. W przypadku, gdy woda ze studni nie spełnia obowiązujących norm, należy przewidzieć montaż stacji uzdatniania wody.

Instalację wody zimnej w budynku na odcinku od wejścia do budynku za zestawem wodomierzowym należy wykonać z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg normy PN-IH-74200 łączonych na gwint uszczelnionych sznurem konopnym. Łączenie przewodów za pośrednictwem łączników ocynkowanych z żeliwa ciągłego wg PN-IH-74392. Dalej instalacja wykonana będzie z rur PP-R PN10 systemu fusiotherm produkcji Aquatherm. Łączenie przewodów za pomocą złączek zgrzewanych i gwintowanych. Przewody rozprowadzające w podpiwniczonej części budynku umieszczone będą pod stropem. W części niepodpiwniczonej przewody prowadzone będą na parterze w bruzdach ściennych. Piony wody zimnej prowadzić należy w bruzdach ściennych lub zabudować płytami kartonowo-gipsowymi. Rurociągi wody zimnej prowadzić należy w otulinie osłonowej Thermocompact S firmy Thermaflex gr. 9 mm. Przewody należy mocować za pomocą typowych uchwytów.

Odstępy w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami rur powinny wynosić:

Średnica przewodu	Maksymalna odległość
[mm]	
dn20	120 cm
dn25	130 cm
dn32	150 cm
dn40	170 cm

Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy itp.) należy wykonać w tulejach ochronnych.

W pomieszczeniu piwnicznym za wejściem do budynku należy zamontować zestaw wodomierzowy składający się z zaworu odcinającego, wodomierza skrzydełkowego JS Q_n 3,5 m³/h, dn25, zaworu spustowego i zaworu antyskażeniowego EA291NF dn32. Wodomierz należy zainstalować na prostym odcinku przyłącza zachowując odpowiednie długości 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 i za wodomierzem.

5.2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI WODY CIEPŁEJ

Przygotowanie c.w.u odbywać się będzie w ogrzewanym poprzez kocioł c.o podgrzewaczu pojemnościowym, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni na piętrze. Instalacja będzie wyposażona w cyrkulację wymuszoną poprzez pompę cyrkulacyjną. Instalację c.w.u i cyrkulacji należy wykonać z rur PP-R PN20 fusiotherm-stabi produkcji Aquatherm. W celu zrównoważenia termicznego obiegu cyrkulacji zaprojektowano zawór MTCV dn 15 firmy Danfoss wersji B z automatyczną funkcją dezynfekcji. Instalację c.w.u należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach wykonanych w ścianach. Rurociągi należy zaizolować otuliną Thermocompakt S gr.13 firmy Thermaflex. Grubość warstwy tynku dla przewodów dn 16-25 – 3 cm, dla większych min. 4 cm. Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy itp.) należy wykonać w tulejach ochronnych.

Podejścia do baterii i zaworów czerpalnych należy zakończyć kolankiem naściennym przymocowanym do listwy przyłączeniowej, aby zapewnić wykonanie punktu stałego oraz odpowiedni odstęp pomiędzy wyjściami. Podejścia do baterii należy zakończyć kurkami kulowymi do podłączenia baterii 1/2 x3/8" z wężykami przyłączeniowymi.

5.3. PRÓBA CIŚNIENIA

Po wykonaniu instalacji wody zimnej i ciepłej należy przeprowadzić jej płukanie a następnie poddać próbom szczelności na zimno i na gorąco zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w

całości. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po przeprowadzeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy poddać płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy prowadzić przy pełnym dyspozycyjnym ciśnieniu, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalacja powinna zostać ponownie napełniona wodą. Następnie z najdalszych odcinków instalacji wodnej należy pobrać próbki wody do badań bakteriologicznych i fizykochemicznych. W przypadku gdyby jej jakość nie odpowiadała warunkom wody do picia, a woda ze studni będzie odpowiadała warunkom wody do picia, należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu.

UWAGA:

W związku ze zmianą sposobu użytkowania studni – obecnie dla celów obiektu użyteczności publicznej należy zabezpieczyć dostęp osób postronnych do tego obiektu. Zaleca się, aby strefę ochrony bezpośredniej wygradzić.

6. INSTALACJA KANALIZACYJNA

6.1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO INSTALACJI KANALIZACJI

Wewnętrzną instalację kanalizacji zaprojektowano z rur i łączników PCV o połączeniach kielichowych uszczelnionych pierścieniem gumowym produkcji Wavin w zakresie średnic 50-110. Piony kanalizacyjne należy prowadzić po wierzchu ścian wewnętrznych a następnie obudować płytami karton-gips odpornymi na wilgoć. Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać w bruzdach ściennych i w posadzce. Podłączenia prowadzić z minimalnym spadkiem wynoszącym 2%. Zakończenia pionów kanalizacyjnych wyposażać w rury wywiewne 110/160 i wyprowadzić ponad dach budynku. Piony 2a, 2b, 2c należy zakończyć zaworami napowietrzającymi i wyprowadzić co najmniej 1 m ponad najwyższy podłączony przybór sanitarny. W przypadku obudowy zaworów należy zapewnić do nich dostęp powietrza (obudowa ażurowa). Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizje o średnicach zgodnych ze średnicą pionu. Należy pozostawić dostęp do czyszczaka – w postaci drzwiczek rewizyjnych. Przewody odpływowe w części podpiwniczonej należy prowadzić pod stropem piwnicy i po ścianach wewnętrznych piwnicy. W części nie podpiwniczonej należy prowadzić przewody odpływowe pod posadzką min. głębokość ułożenia 0,5 m od wierzchu podłogi na podsypce piaskowej gr. 20 cm i obsybcie gr. 20 cm. Na przewodzie odpływowym prowadzonym pod posadzką należy zamontować

rewizję podposadzkową w miejscu wskazanym na rysunku.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych i pionowych:

Średnica przewodu [mm]	max. odległość pomiędzy mocowaniami	
	Przewody poziome	Przewody pionowe
dn 75	-	200 cm
dn 110	110 cm	200 cm
dn 160	160 cm	-

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na rury. Przy przejściu przez ścianę zewnętrzną budynku zastosować tuleję ochronną z uszczelką (przejście szczelne).

Z uwagi na fakt, że na terenie działki brak jest gminnej sieci kanalizacyjnej ścieki kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone z budynku do bezodpływowego zbiornika o poj. min. 3 m³ z żel.-bet. elementów (przyjęto zbiornik firmy Ekol-Unicon). Miejsce montażu zbiornika zostało pokazane na rys. nr 2. Należy bezwzględnie przestrzegać lokalizacji wylotu wentylacji zbiornika. Odległość wentylacji zbiornika od okien i drzwi pomieszczeń przedmiotowego budynku powinna wynosić min. 15m, a odległość od granicy sąsiedniej działki, drogi oraz ciągu pieszego powinna być nie mniejsza niż 7,5m.

6.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napęłnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku wystąpienia nieszczelności instalację należy poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności. Wyniki prób szczelności odcinków jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

7. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

7.1. WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO

$$q=0,682(\sum q_n)^{0,45}-0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q=1,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	NORMATYWNY WYPŁYW WODY		RAZEM
	ZIMNA	CIEPŁA	
	$q_n \text{ dm}^3/\text{h}$	$q_n \text{ dm}^3/\text{h}$	$q_n \text{ dm}^3/\text{h}$
BATERIA UMYWALKOWA	0,07*9	0,07*9	1,26
BATERIA CZEPALNA NATRYSKOWA	0,15*2	0,15*2	0,6
BATERIA ZLEWOZMYWAKOWA	0,07*2	0,07*2	0,28
PŁUCZKA ZBIORNIKOWA	0,13*5		0,65
ZAWÓR PISUAROWY	0,3*2		0,6
ZAWÓR CZERPALNY	0,3*1		0,3
Σq_n			3,69

Obliczenia wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706 i program Aquatherm-H₂O.
Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku.

7.2. WYZNACZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH

Obliczono według normy PN-92/B-01707

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

K- 0,5 dm³/s

AW_s- równoważnik odpływu zależny od rodzaju przyboru

PRZYPÓR SANITARNY	ILOŚĆ	RÓWNOWAŻNIK ODPŁYWU	RAZEM
UMYWALKA	9	0,5	4,5
NATRYSK	2	2,5	5,0
ZLEW	2	1,0	2,0
MISKA USTĘPOWA	5	2,5	12,5
WPUST PODŁOGOWY	5	1,0	5,0
PISUAR	2	0,5	1,0
ΣAW_s			30,0

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U

L.p.	Typ urządzenia	Jedn. miary	Ilość	Producent
1	Rury i kształtki z PP-R PN 10 fusiotherm wraz z izolacją podtynkową Thermocompakt S gr. 9 mm dn 20x1,9 dn 25x2,3 dn 32x3,0 dn 40x3,7	m	42 26 24 5	Aquatherm
2	Rury i kształtki z PP-R PN 20 fusiotherm-stabi wraz z izolacją podtynkową Thermocompakt S gr. 13 mm dn 16x2,2 dn 20x2,8 dn 25x3,5 dn 32x4,5	m	117 18 20 7	Aquatherm
3	Rury i kształtki z rur stalowych ocynkowanych dn40	m	6	
4	Zawór czepalny ze złączką do węża dn 15	szt	1	Valvex
5	Bateria natryskowa z natryskiem	szt	2	Valvex
6	Bateria umywalkowa stojąca	szt	9	Valvex
7	Bateria zlewozmywakowa stojąca	szt	2	Valvex
8	Zawór spłukujący do pisuarów dn15	szt	2	Schell
9	Zawór kulowy z filtrem do połączenia baterii ½"x3/8" z wężykami przyłączeniowymi	szt	26	Valvex
10	Zawór kulowy z filtrem do połączenia spłuczki ½"x3/8" z wężykami przyłączeniowymi	szt	5	Valvex
11	Zawór termostatyczny MTCV-B dn 15 do cyrkulacji CWU z automatyczną funkcją dezynfekcyjną.	szt	1	Danfoss
12	Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej o średnicy nominalnej 25 mm	szt	1	PowoGaz
13	Zawór kulowy dn40	szt	2	Valvex
14	Zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru i otworami kontrolnymi z korkami, typ EA 291, dn32	szt	1	Danfoss

KANALIZACJA SANITARNA

L.p.	Typ urządzenia	Jedn. miary	Ilość	Producent
1	Rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej PCV HT dn50 dn75 dn110	m m m	33 13 105	Wavin
2	Rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej PCV –U klasy S dn110	m	11	Wavin
3	Czyszczyk dn75 dn110	szt szt	1 8	Wavin
4	Czyszczyk podposadzkowy dn110	szt	1	
5	Rura wywiewna 160/110	szt	3	Wavin
6	Rura wywiewna 75/110	szt	1	Wavin
7	Zawór napowietrzający Maxi Vent dn110	szt	3	Wavin
8	Wpust podłogowy dn50 odpływ poziomy	szt	5	Kessel
9	Zbiornik bezodpływowy o poj. 3 m ³ z włazem typu lekkiego	kpl	1	Ekol-Unicol
10	Miska ustępowa kompaktowa	szt	5	Koło
11	Pisuar z syfonem i sitkiem	szt	2	Koło
12	Zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem nierdzewny	szt	1	Franke
13	Zlewozmywak dwukomorowy nierdzewny	szt	1	Franke
14	Umywalka z postumentem	szt	6	Koło
15	Umywalka b/z postumentu	szt	3	Koło
16	Kabina natryskowa prostokątna z brodzikiem	szt	2	Koło

9. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. Nr 75 z dnia 12.04.2002 r. poz. 690) oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II". Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z warunkami COB-RTI INSTAL, tom „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, warunkami BHP i wytycznymi PN.

Podane nazwy producentów urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia standardów i parametrów technicznych wyrobów oraz procedur ich wbudowania. Dopuszcza się zastosowanie odmiennych materiałów aniżeli wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania niezmiennych parametrów technicznych.

Wszystkie zabudowane materiały winny posiadać stosowne atesty higieniczne oraz certyfikaty wymagane przepisami prawa i dopuszczające je do stosowania.

10. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Rys. nr 1	Plan sytuacyjny
Rys. nr 2	Zbiornik gazu, instalacja paliwowa, zbiornik bezodpływowy na ścieki
Rys. nr 3	Rzut parteru – instalacja C.O.
Rys. nr 4	Rzut piętra – instalacja C.O.
Rys. nr 5	Rozwinięcie instalacji C.O.
Rys. nr 6	Schemat technologiczny kotłowni
Rys. nr 7	Kotłownia gazowa – rzut, przekrój, elewacja
Rys. nr 8	Schemat instalacji paliwowej
Rys. nr 9	Rzut piwnic – instalacja wodna
Rys. nr 10	Rzut piwnic – kanalizacja sanitarna
Rys. nr 11	Rzut parteru – instalacja wod-kan
Rys. nr 12	Rzut piętra – instalacja wod-kan
Rys. nr 13	Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
Rys. nr 14	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE:

***WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ Z
KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ, INSTALACJĄ PALIWOWĄ ORAZ WODOCIĄGOWĄ,
KANALIZACJI SANITARNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W LOKALNYM
OBIEKCIE KOMUNALNYM PEŁNIĄCYM FUNKCJE KULTURALNE W
MIEJSCOWOŚCI DZIELNA W GMINIE CIASNA***

Lokalizacja: Dzielna, gmina Ciasna
 Ul. Szkolna 3

Inwestor: Urząd Gminy w Ciasnej
 Ul. Nowa 1a
 42-793 Ciasna

Projektant: mgr inż. Andrzej Borkowski

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla obiektu komunalnego pełniącego funkcje kulturalne w miejscowości Dzielna w gminie Ciasna.

Informacja obejmuje:

określenie zakresu robót i obiektów,

wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,

wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,

wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji C.O. wraz z kotłownią gazową, instalacją paliwową, wewnętrzną instalacją gazową oraz instalacją wodociągową, kanalizacji sanitarnej i ciepłej wody użytkowej dla potrzeb obiektu komunalnego w miejscowości Dzielna.

2. Podstawa opracowania.

- "Projekt budowlany"
- ustawa z dnia 4 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem

3. Informacja bioz - opis.

3.1. Zakres robót.

Planowana inwestycja polega na przeprowadzeniu prac budowlano – instalacyjnych w obrębie przedmiotowego budynku oraz działki 192/84 k.m.1 ark. 5, a w szczególności:

- montażu technologii kotłowni gazowej
- montażu wewnętrznej instalacji gazowej
- montażu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- montażu instalacji wod-kan
- montażu bezodpływowego zbiornika na ścieki
- montażu podziemnego zbiornika gazu płynnego wraz z rurociągiem gazowym.

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W obrębie prowadzonych prac znajdują się następujące obiekty budowlane:

- istniejąca studnia
- kabel energetyczny eANN

3.3. Elementy zagospodarowania działki/terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

3.4. Przewidywane zagrożenia.

W czasie realizacji inwestycji prowadzonych będzie szereg robot budowlanych:

- roboty wysokościowe – montaż rurociągu gazowego na elewacji budynku
- roboty ziemne – posadowienie zbiornika bezodpływowego na ścieki oraz zbiornika podziemnego na gaz płynny wraz z rurociągiem gazowym.
- roboty spawalnicze

Zgodnie z § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [...] do robót, których charakter, organizacja lub miejsce stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości zaliczono:

- montaż rurociągu gazowego na elewacji budynku
- posadowienie zbiornika bezodpływowego na ścieki oraz zbiornika podziemnego na gaz płynny wraz z rurociągiem gazowym.

3.5. Instruktaż BHP pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, zwłaszcza niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

3.6. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do ustalenia z inwestorem bądź z inspektorem nadzoru miejsca składowania materiałów niebezpiecznych.

Pomieszczenie takie powinno być dostępne tylko dla pracowników wykonujących powyższe prace, kierownika budowy oraz inspektora nadzoru.

Materiały niebezpieczne powinny być użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem i zgodnie z instrukcją ich użytkowania.

3.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.

Środki techniczne i organizacyjne przy prowadzeniu robót należy zapewnić zgodnie z rozdz. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Drogi pożarowe w istniejącym układzie komunikacyjnym.

3.8. Przechowywanie dokumentacji technicznej oraz techniczno-ruchowej urządzeń.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do ustalenia z inwestorem bądź z inspektorem nadzoru miejsca przechowywania dokumentacji technicznej oraz techniczno – ruchowej urządzeń.

Pomieszczenie takie powinno być dostępne tylko dla pracowników wykonujących powyższe prace, kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz inwestora.

4. Uwagi końcowe

Dla zaplanowanej inwestycji, przed przystąpieniem do jej realizacji, kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126).

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, warunkami BHP oraz warunkami wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty i aprobaty.