

PROJEKT BUDOWLANY

***PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W CELU JEGO PRZEZNACZENIU NA
DWULOKALOWY BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY***

ADRES BUDOWY: 62-700, ul. MATEJKI dz. nr 205/1, 205/38, 205/22, 205/17 Obręb A

INWESTOR: *GMINA MIEJSKA TUREK*
62-700 TUREK UL. KALISKA 59

KATEGORIA OBIEKTU **XIII**

BRANŻA : **SANITARNA - WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

Projektant	
mgr inż. Grzegorz Szulc GT-8388/192/77 upr. w specjalności sieci i instalacje sanitarne	
Opracowanie :	
mgr inż. Kamila Kucharska	

SPIS DOKUMENTACJI

Nr rysunku	Wyszczególnienie	Nr strony
	Strona tyłowa	1
	Spis dokumentacji	2
	Oświadczenie	3
	Opis techniczny	'4-11
Część graficzna – spis rysunków		
S-1	Rzut parteru - Instalacja kanalizacji sanitarnej skala 1:100	12
S-2	Rzut parteru - Instalacja wody skala 1:100	13
S-3	Rzut parteru - Instalacja centralnego ogrzewania skala 1:100	14
S-4	Rzut piwnic - Węzeł cieplny skala 1:100	15s

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 4 Ustawy Prawo Budowlane, z póź. zm.

**Oświadczam
ze projekt budowlany**

*wewnętrznej instalacje wod.-kan, centralnego ogrzewania oraz węzeł cieplny dla dwulokalowy
budynku mieszkalnego jednorodzinnego położonego przy ul. Matejki w Turku*

**Sporządzony jest zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>PODPIS</i>
Projektant :	mgr inż. Grzegorz Szulc upr. GT-8388/192/77 /w zakresie instalacji i sieci sanitarnych/	

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych wod.-kan, centralnego ogrzewania oraz węzła cieplnego w pomieszczeniu piwnicznym dla dwulokalowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego położonego przy ul. Matejki w Turku.

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia między branżowe
- Podkłady branży budowlano-architektonicznej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu form projektu budowlanego. (Dz. U. 2012, poz. 462 z późniejszymi zmianami Dz. U. 2015 poz. 1554.
- Normy
- Karty katalogowe urządzeń

2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim opracowaniem dokumentację na :

- projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody.- kan.,
- projekt budowlany kanalizacji sanitarnej
- projekt budowlany centralnego ogrzewania wraz z węzłem cieplnym

3 Stan istniejący

Przedmiotowy budynek jest budynkiem istniejącym jednokondygnacyjny częściowo podpiwniczonym, posiadający istniejące przyłącza wody zimnej, kanalizacji sanitarnej oraz sieci ciepłowniczej. Do tej pory budynek pełnił funkcje budynku świetlicy Środowiskowego Domy Samopomocy. W budynku są wewnętrzne instalacje sanitarne takie jak : kanalizacja sanitarne,

Instalacja kanalizacji sanitarnej :

- podłączenia do urządzeń wykonane są z rur PVC Dn 110, Dn 50
- poziomy kanalizacji sanitarnej wykonane są z rur żeliwnych Dn 150 prowadzonych częściowo w podwieszeniu w pomieszczeniach piwnicznych oraz w wykopach pod posadzkami w miejscach gdzie nie ma piwnic.

Instalacja wody zimne, ciepłej

- Instalacja w/w wykonane są z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych pod stropem parteru po ścianach.

Instalacja centralnego ogrzewania

- Instalacja centralnego ogrzewania wykonane są z rur czarnych ze szwem z rodzilem górnym

Źródło ciepła :

Źródłem ciepła jest istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w pomieszczeniu parteru, zasilany z zewnętrznej sieci ciepłowniczej.

4 Wewnętrzne instalacje wody zimnej ciepłej i cyrkulacji

Budynek w wodę zasilany jest z istniejącego przyłącza wody zimnej, należy przenieść wodomierz do pomieszczenia przy kl. schodowej zgodnie z rysunkiem nr S2. W pomieszczeniu za kl. schodową należy umieścić istniejący wodomierz który jest wystarczający dla projektowanego zmiany sposobu użytkowania istniejących pomieszczeń na cele mieszkalne. Jeżeli istniejące przyłącze to przedmiotowego budynku nie posiada zabezpieczenia antyskażeniowych należy zamontować za wodomierzem zawór antyskażeniowy typu EA Dn 20. Wodę zimną za wodomierzem rozprowadzić zgodnie z rysunkiem S2. W pomieszczeniu wodomierze na instalacji wody należy wykonać pion do piwnicy wody zimnej w celu zasilenia projektowanego węzła cieplnego. Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie z projektowanego dwufunkcyjnego węzła cieplnego.

Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulację wykonać rur politenowych wielowarstwowych z aluminiową wkładką (PE-RT/AL/PE-RT średnice od Ø14 do Ø40) oraz z kształtek mosiężnych łączonych za pomocą zaprasowywaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki wyposażonego w uszczelkę typu o-ring. Instalację wody zimnej, c.w.u. oraz cyrkulacji prowadzić równolegle pod posadzką parteru.

Przejścia przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń między tulejami a przewodami uszczelnić wełną mineralną i kitem trwale elastycznym. Przewody oraz piony instalacji wody zimnej, c.w.u. oraz cyrkulacji, prowadzić w otulinie z pianki polietylenowej typu Thermaflex FRZ o grubość wg tabeli „ Wymagania izolacji cieplnej przewodów”. 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 zazbroić siatką Rabbita. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCV przez różne strefy pożarowe należy zastosować osłony lub przepusty p.poż. o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ogniowej danej przegrody np. firmy Hilti. Dla odcięcia poszczególnych odgałęzień projektuje się zawory odcinające kulowe np. Optibal firmy Oventrop.

W poszczególnych mieszkaniach do rozliczeń z wody zimnej i ciepłej projektuję się pod liczniki tj. wodomierze strumieniowe montowane w szafce wnękowej w pomieszczeniu łazienki z godnie z rysunkiem nr S2 zarówno dla wody ciepłej jaki i zimnej.

4.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla mieszkań

lp.	nazwa przyboru sanitarnego	ilość	q_n zimna woda [dm ³ /s]	q_n ciepła woda [dm ³ /s]	Suma q_n zimna woda [dm ³ /s]	Suma q_n ciepła woda [dm ³ /s]
Mieszkanie nr 1						
1	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
2	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
3	Natrysk	1	0,15	0,15	0,15	0,15
4	Miska Ustępowa	1	0,13		0,13	0
5	Pralka	1	0,25		0,25	0
Łączna suma zimnej wody					0,67	
Mieszkanie nr 2						
1	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
2	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
3	Wanna	1	0,15	0,15	0,15	0,15
4	Miska Ustępowa	1	0,13		0,13	0
5	Pralka	1	0,25		0,25	0
Łączna suma zimnej wody					0,67	
Woda zimna dla całego budynku					1,34	

Określenie wypływu obliczeniowego z punktów czerpalnych zgodnie z normą **PN-92/B-01706**, suma wypływu normatywnego $q_n = 0,67 \text{ dm}^3/\text{s}$, zgodnie z wzorem zawarty w/w normie wypływ obliczeniowy wyniesie $q = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,55 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$q = 0,682 \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.2. Dobór wodomierza dla mieszkań

Doboru wodomierza dla mieszkań zgodnie z normą **PN-92/B-01706**

dla $q = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,55 \text{ m}^3/\text{s}$

$$q_w = 2 q, q_w = 2 \times 1,55 = 3,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

dobrano jednostrumieniowy suchobieżny wodomierz mieszkaniowy przeznaczony do pomiaru zimnej i ciepłej wody firmy APATOR typu JS2,5-02 o średnicy Dn15, $\Delta p = 20 \text{ kPa}$

sprawdzenie

$$q \leq \frac{q_{max}}{2} \text{ oraz } Dn \square d$$

4.3. Izolacja przewodów wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz 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 W/(mxK) 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	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 ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4
¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego innym współczynnikiem przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		
²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowania przewodów, ułożone w komponentach budowlanych między pomieszczeniami wynosi 1/2 wymagań z powyższej tabelki. Instalację układane pod tynkiem zabezpieczyć otuliną gr. 6 mm. Przewody zimnej wody należy izolować otuliną o minimalnej grubości 13mm. W celu minimalizacji strat ciepła rury należy izolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych, typu Termaflex FRZ firmy Thermallex. lub otulinami typu TermaCopact IS10

4.4. Próba szczelności

Próbę szczelności wody zimnej i ciepłej należy wykonać przy temperaturze powietrza wewnętrznego budynku powyżej 5°C oraz przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonania izolacji cieplnej.

Po wykonaniu instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0 MPa, Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napęlić wodą , podnieść ciśnienie do 1.0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez 20 min. Badanie instalacji c.w.u. Wykonać dwukrotnie, raz napęliając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać ciepłą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego.

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 °C i ciśnieniu 0,6 MPa.

5 Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej

Budynek posiada istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzone do istniejącej sieci sanitarnej biegnącej w ulicy. Należy włączyć poprowadzić nowo projektowaną kanalizację pod posadzkową i włączyć do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Instalacja kanalizacyjna częściowo prowadzona jest pod stropem piwnicy w części podpiwniczonej, częściowo pod posadzką parteru w części nie podpiwniczonej. W miejscach prowadzenie nowej kanalizacji sanitarnej biegnącej po istniejącym przebiegu wewnętrznej instalacji sanitarnej należy wykopać i wymienić istniejącą kanalizację sanitarną z rur żeliwnych.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PCV -AS . 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. 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 (tzw. Czyszczeniaki), kanalizację wykonać zgodnie z PN -90/B-10735 wraz z próbą szczelności.
- Podejścia pod Umywalki, Zlewozmywaki z rur PCV 50
- Podejścia pod Natryski wykonać z rur PCV 50
- Podejścia pod zmywarkę wykonać z rur PCV 75
- Podejścia pod Miski Ustępowe z rur PCV 110

Instalacja kanalizacji sanitarnej pod posadzką wykonać z rur i kształtek PCV-U zewnętrznych, klasy S firmy Wavin. Kanalizację pod posadzkową projektuję się z rur Ø110 prowadzoną ze spadkiem min. 2% i Ø160 prowadzoną ze spadkiem min. 1,5%.

5.1. Bilans ścieków sanitarnych dla budynku

lp.	nazwa przyboru sanitarnego	ilość	Odływ jednostkowy DU dm ³ /s	ΣDU
Dla budynku				
1	Zlewozmywak	2	0,5	1
2	Umywalka	4	0,5	2
3	Natrysk	1	1	1
4	Wanna	1	1	1
5	Miska Ustępowa	2	2,5	5
Suma				10

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono wg wzoru :

$$Q_s = K \sqrt{\Sigma DU}$$

w którym :

K – współczynnik częstotliwości K=0,50dm³/s

DU - równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego

Natężenie przepływu ścieków sanitarnych wynosi $Q_s = 1.58 \text{ dm}^3/\text{s}$

5.2. Próba i odbiór instalacji kanalizacji

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.
- odbiory 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 użytkownika.

6 Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania wykonać rur polietylenowych wielowarstwowych z aluminiową wkładką (PE-RT/AL/PE-RT średnice od Ø14 do Ø40) oraz z kształtek mosiężnych łączonych za pomocą zaprasowywaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki wyposażonego w uszczelkę typu o-ring. Źródłem ciepła dla projektowanych mieszkań w istniejącym budynku będzie nowo projektowany węzeł cieplny zlokalizowany w części podpiwnicznej. Węzeł cieplny kompaktowy 2

funkcyjny typu DSA2F-1 z automatyką pogodową, regulatorem bezpośredniego działania AVTQ+ cyrkulacja ciepłej wody użytkowej o mocy cieplnej 30kW. Dla pokrycia potrzeb cieplnych budynku w okresie grzewczym, projektuję się instalację centralnego ogrzewania wyposażoną w grzejniki zaworowe jedno- i dwupłytkowe. Każdy grzejnik zaworowy należy dostarczyć z wbudowaną wkładką zaworową, głowicą termostatyczną oraz automatycznym zaworem odpowietrzającym. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Do pokrycia potrzeb cieplnych w łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe typu Cosmo Standard firmy V&N które należy wyposażyć w zawory termostatyczne typu AV6_p firmy Oventrop z nastawą wstępną. Instalacja grzejnikowa pracuje na parametrach wody grzewczej 75/65 °C dla całej instalacji grzejnikowej. Instalację grzejnikową należy prowadzić pod posadzką parteru. Temperaturę pomieszczeń przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz.U.Nr 75,poz.690 z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami), temperaturę zewnętrzną wg PN-82/B-02403 dla II strefy klimatycznej.

6.1. Założenia przyjęte do bilansu ciepła

Temperatura obliczeniowe zewnętrzne wg PN-82/B-02403 dla strefy klimatycznej II

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]
Zima	-18	100
Lato	30	45

6.2. Wskaźniki zapotrzebowania ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania i efektywność energetyczna budynku.

projektowane obciążenie cieplne – wg PN – EN – 12831:2006	8669 W
kubatura wewnętrzna obiektu ogrzewanego -	369 m ³
powierzchnia użytkowa ogrzewana -	123 m ²
jednostkowa strata ciepła na 1 m ³	23,49 W / m ³
na 1 m ²	70,47 W / m ²
rodzaj ogrzewania - wodne z obiegiem wymuszonym	
parametry wody grzewczej	75/65 °C
strefa klimatyczna II	tz = - 18 °C
temperatury wewnątrz pomieszczeń ogrzewanych zgodnych z PN – B – 02402 : 1982 -	+12 °C , + 16 °C , + 20 °C ,+ 24 °C

Zapotrzebowanie ciepła dla projektowanego budynku wynosi : Q = 8,70 kW.

6.3. 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/(m·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	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 ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4
¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego innym współczynnikiem przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznouszczelna.		

6.4. 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.

7 Wentylacja łazienek

W budynku nie projektuję się wentylacji mechanicznej ani instalacji klimatycznej jedynie wentylację grawitacyjną wspomaganą wentylatorami kanałowymi montowanymi na istniejących kanałach grawitacyjnych w pomieszczeniach łazienek bez okien. Przyjęto wentylatory kanałowe SILENT 100.

Poziom hałasu w projektowanym budynku nie przekroczy norm hałasu dopuszczalnych w terenie zabudowanym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

8 Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL :

- zeszyt nr 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- zeszyt nr 6 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych „
- zeszyt nr 7 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- zeszyt nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- zeszyt nr 12 „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- PN-92/B-10735”Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Wavin: Systemy ciśnieniowe z PVC
- PN-88/88-3602 „przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Rozporządzeniem MB i PMB z 28.03.72 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu r.b.m. (Dz. U. Nr 28 poz. 272).