

**PRZEDSIĘBIORSTWO
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE**

>> PROXIMA <<

Spółka z o.o.
64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ROK ZAŁOŻENIA 1974
DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

NR UMOWY

**NR ARCHIWALNY
03/07**

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Skrwilno
87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7
pow. Rypin

**BRANŻA
STADIUM OPRAC.
OBIEKT/TEMAT**

Instalacyjna
projekt budowlany
Budynek gimnazjum w Skrwilnie ul. Biezuńska
- wewnętrzne instalacje wod.-kan. i wentylacji, centralnego
ogrzewania oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej
W ramach zadania:

„Podniesienie jakości kształcenia w Gminie Skrwilno poprzez budowę gimnazjum oraz przebudowę części istniejącego budynku Zespołu Szkół w Skrwilnie wraz z niezbędnym wyposażeniem.”

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	inż. Tomasz Przewoźny nr upr. WKP/0149/PWOS/04	
As. projektanta	inż. Marta Marzantowicz	
Sprawdzający	inż. Jerzy Ławniczak nr upr. UAN-8545/1241/88	
Kierownik pracowni	Zenon Przewoźny	

Chodzież, 01 marzec 2008 r.

Zawartość opracowania

Strona tytułowa	str. 1
Zawartość opracowania	str. 2
Oświadczenie projektanta	str. 4
Uprawnienia i zaświadczenie projektanta	str. 5
Opis techniczny	str. 9
1. Podstawa opracowania	str. 9
2. Zakres opracowania.....	str. 9
3. Przyjęte rozwiązania projektowe instalacji wod.-kan. wewnętrznej.....	str. 9
3.1. Instalacja wody zimnej.....	str. 9
3.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej	str. 10
3.3. Instalacja wody p.poż.....	str. 10
3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	str. 10
4. Przyjęte rozwiązanie projektowe przyłącza wodociągowego	str. 10
5. Przyjęte rozwiązania projektowe przyłącza kanalizacyjnego	str. 11
6. Przyjęte rozwiązania projektowe centralnego ogrzewania	str. 12
6.1. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 12
6.2. Przewody i armatura.....	str. 12
6.3. Elementy grzejne.....	str. 12
6.4. Wentylacja pomieszczeń socjalnych.....	str. 12
6.5. Płukanie, próby, regulacja	str. 12
6.6. Izolacja	str. 13
6.7. Zestawienie zapotrzebowania ciepła.....	str. 14
7. Wentylacja.....	str. 15
8. Obliczenia.....	str. 15
8.1. Instalacja wodociągowa	str. 15
9. Zestawienie podstawowych materiałów.....	str. 18
9.1. Instalacja wod.-kan.....	str. 18
9.2. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 20
9.3. Zestawienie mocy elektrycznej urządzeń.....	str. 21
10. Uwagi końcowe.....	str. 22
Uzyskane warunki i uzgodnienia	str. 23
- Decyzja nr 7331-35/07 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego z dnia 17 lipca 2007 r. wydana przez Wójta Gminy Skrwilno.....	str. 23
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej nr ZGK 70330-4/08 z dnia 18.02.2008 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Skrwilnie.....	str. 29
- warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej nr 7034-1/08 z dnia 18.02.2008 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Skrwilnie.....	str. 31
- opinia - uzgodnienie w PODGiK - Rypin Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Rypinie nr 69/2008 z dnia 29.02.2008 r.....	str. 32

Część rysunkowa

Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania działki	str. 34
Rys. nr 2	Rzut przyziemia – wod.-kan.	str. 35
Rys. nr 3	Rzut piętra – wod.-kan.	str. 36
Rys. nr 4	Rzut II piętra – wod.-kan.	str. 37
Rys. nr 5	Aksonometria instalacji wodociągowej	str. 38
Rys. nr 6	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	str. 39
Rys. nr 7	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	str. 40
Rys. nr 8	Rzut przyziemia – proj. instalacji c.o.	str. 41
Rys. nr 9	Rzut piętra – proj. instalacji c.o.	str. 42
Rys. nr 10	Rzut II piętra – proj. instalacji c.o.	str. 43
Rys. nr 11	Rozwinięcie instalacji c.o.	str. 44
Rys. nr 12	Rozwinięcie instalacji c.o.	str. 45
Rys. nr 13	Rozwinięcie instalacji c.o.	str. 46
Rys. nr 14	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	str. 47
Rys. nr 15	Profil podłużny przyłącza kanalizacyjnego	str. 48

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) **oświadczam, iż projekt budowlany:**

dla Gminy Skrwilno

pn. Budynek gimnazjum w Skrwilnie przy ul. Biezuńskiej

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis składającego oświadczenie z pieczęcią imienną)

Opis techniczny

projektowanej instalacji wewnętrznej wod.-kan. i wentylacji, centralnego ogrzewania oraz przyłączy wody i kanalizacji dla gimnazjum w Skrwilnie ul. Biezuńska - działka nr 918/6

W ramach zadania:

„Podniesienie jakości kształcenia w Gminie Skrwilno poprzez budowę gimnazjum oraz przebudowę części istniejącego budynku Zespołu Szkół w Skrwilnie wraz z niezbędnym wyposażeniem.”

1. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem
- projekt architektoniczno-budowlany gimnazjum
- uzgodnienia z użytkownikiem
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje wewnętrzną instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej dla potrzeb projektowanego gimnazjum wraz z przyłączami wod.-kan. oraz instalację centralnego ogrzewania i wentylacji.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano jako przyłączenie do kanalizacji sanitarnej projektowanej przez inną jednostkę projektową, z którą dokonano uzgodnienia.

Doprowadzenie sieci c.o. wraz z węzłem cieplnym stanowi oddzielne opracowanie projektowe.

3. Przyjęte rozwiązania projektowe instalacji wod.-kan. wewnętrznej

3.1. Instalacja wody zimnej

Zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie z wiejskiej sieci wodociągowej PVC Ø 160 mm poprzez projektowane przyłącze PE Ø 90.

Na projektowanym przyłączy PE Ø 90 należy zamontować zasuwę Ø 80 w miejscu pokazanym na mapie syt.-wys. oraz profilu podłużnym przyłącza.

Przewody wody zimnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych na gwint przy zastosowaniu kształtek ocynkowanych.

Przewody poziome należy zaizolować stosując typowe elementy termoizolacyjne.

Odcinki poziome należy prowadzić ze spadkiem 3 % w kierunku wodomierza lub punktów poboru wody.

Rury prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach instalacyjnych zgodnie z częścią rysunkową.

W miejscach pokazanych na rysunkach zamontować zawory kulowe, a na długich odcinkach kompensacje u-kształtowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi i uszczelnić spełniając wymogi odporności ogniowej EI60.

Do pomiaru ilości wody pobieranej z sieci wodociągowej projektuje się wodomierz sprzężony produkcji POWOGAZ SA typu MWN/JS-80/2.5-S o średnicy DN80 i nominalnym natężeniu przepływu 40 m³/h.

3.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej projektuje się za pomocą przepływowych podgrzewaczy wody umieszczonych nad punktami czerpalnymi.

Projektuje się instalację c.w.u. wykonaną z rur stalowych ocynkowanych z pogrubioną warstwą cynku wg PN-80/H-74200 TWT-2 łączonych na gwint.

Przewody należy prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej po wierzchu ścian lub w brzdach instalacyjnych i zaizolować, stosując typowe elementy termoizolacyjne.

Odcinki poziome prowadzić ze spadkiem 3 % w kierunku wymiennika lub punktów poboru wody.

W miejscach pokazanych na rysunkach zamontować zawory kulowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi i uszczelnić spełniając wymogi odporności ogniowej EI60.

3.3. Instalacja wody p.poż.

Instalację wody p.poż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych przez gwint.

Hydranty p.poż. zlokalizowano w pobliżu głównej klatki schodowej na parterze, I piętrze i II piętrze.

Zaprojektowano je we wnękach ściennych na wysokości 1,30 m od podłogi (3 szt.) w szafkach hydrantowych – wyposażone wg wymogów p.poż.

3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelką; pod posadzką należy stosować rury kanalizacyjne klasy "N".

Średnice przewodów zastosować zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Do wentylacji i napowietrzania instalacji kanalizacyjnej zastosować piony wentylacyjne i rury wywiewne, wyprowadzone ponad dach oraz zawory napowietrzające.

U podstawy każdego pionu należy zamontować czyszczak.

4. Przyjęte rozwiązania projektowe przyłącza wodociągowego

Podłączenie przewodu projektuje się wykonać prostopadłe do istniejącej sieci PVC Ø 160, zgodnie z opracowanym planem sytuacyjno-wysokościowym.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie na odkład. Włączenie dokonać za pomocą obejmowania i nawiertki.

Projektowane przyłącze wykonać z rur PE Ø 90 o długości 31m.

Na przyłączy zamontować zasuwę odcinającą kołnierzą AVK Ø 80 z blokiem kotwiącym, przedłużeniem wrzeciona oraz skrzynką uliczną.

Rury ułożyć na podsypce z piasku o grubości 0,2 m zgodnie z profilem podłużnym.

Ponadto dla zabezpieczenia przeciwpożarowego należy dodatkowo zamontować na sieci istniejącej PVC Ø 160 dwa hydranty uliczne p-poż. uliczne nadziemne z zabezpieczeniem przeciw złamaniu w miejscach przedstawionych na mapie syt.-wys.

Po ułożeniu przewodu w wykopie wykonać obsypkę do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury z piasku oraz ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego.

Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwowym.

Zakończenie przyłącza stanowi zainstalowany w budynku zestaw wodomierzowy składający się z dwóch zaworów kulowych, zaworu antyskażeniowego DN 80 i wodomierza sprzężonego, zlokalizowanego w części przyziemia budynku (pomieszczenie techniczne).

Zestaw wodomierzowy zainstalować poziomo na wspornikach zamocowanych w ścianie lub posadzce pomieszczenia technicznego.

Długość odcinka prostego przewodu przed wodomierzem powinna wynosić co najmniej pięć średnic przewodu, natomiast za wodomierzem trzy średnice.

Przejścia przewodu przez przegrody budowlane wykonać w stalowych tulejach ochronnych.

Przebieg między rurą przewodową, a ochronną uszczelnić pianką poliuretanową.

Po zamontowaniu przyłącza przed zasypaniem wykonać próbę szczelności i przeprowadzić jego płukanie, dezynfekcję, a następnie analizę bakteriologiczną.

W warunkach w/w zadania jest również wykonanie dwóch hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych przedstawionych na mapie syt.-wys. z istniejącej sieci wodociągowej Ø 160.

5. Przyjęte rozwiązanie projektowe przyłącza kanalizacyjnego

Całość obiektu przewiduje się podłączyć do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Projektuje się włączenie przyłącza kanalizacyjnego do studni, na trasie istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Trasę przyłączy przedstawiono w projekcie zagospodarowania działki (rys. nr 1).

Projektowane przyłącza należy wykonać z rur PCV kanalizacyjnych Ø 160 kielichowych.

Pośrednie studnie rewizyjne na trasie przyłączy można realizować zarówno w wersji żelbetowej jak i w systemie PVC (zgodnie z profilem podłużnym).

Dno wykopu pod studnię wzmocnić warstwą tłuczni lub żwiru o grubości warstwy 0,15 m.

Studnię żelbetową wykonać z kręgów łączonych na uszczelkę oraz monolitycznego dna (B45, W8).

Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości warstwy 20 cm.

Wykopy zaleca się wykonać o ścianach pionowych, wzmocnionych.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać próbę szczelności przewodu.

6. Przyjęte rozwiązania projektowe centralnego ogrzewania

6.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano w oparciu o PN-94/B-03406. Temperatury zewnętrzne przyjęto zgodnie z PN-82/B-02403, temperatury wewnętrzne zgodnie z PN-82/B-02403, temperatury wewnętrzne zgodnie z PN-82/02402.

Zapotrzebowanie ciepła na c.o. i wentylację wynosi 92,97 kW.

Zasilenie w ciepło odbywać się będzie z lokalnej kotłowni.

Zaprojektowano instalację w układzie dwururowym zamkniętym o parametrach wody grzejnej 90/70° C.

Rurociągi zasilające poszczególne grzejniki układane pod podłogą izolować termicznie lub prowadzić w peszlu dla umożliwienia ruchów termicznych. Wydłużenia termiczne kompensowane będą przy pomocy kompensacji naturalnej (zmiana kierunku prowadzenia przewodów).

6.2. Przewody i armatura

Instalację wykonać z rur wielowarstwowych UPONOR typu RE-RT/AL./PE-RT z polietylenu sieciowego posiadającego specjalną barierę antydyfuzyjną.

Temperatura pracy max. 95°C przy ciśnieniu 6 bar. Łączenie rur za pomocą łączek systemowych (pierścienie, złączki, trójniki). Zasilanie grzejników projektuje się od dołu (podłogi).

6.3. Elementy grzejne

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła zaprojektowano grzejniki Cosmo Nova typu KV11, KV21, KV22, stalowe płytowe kompaktowe z wbudowanymi zaworami. Wysokość grzejników 500 i 600 mm.

Podłączenie grzejników z instalacją przy pomocy zestawu przyłączeniowego wyposażonego w dwa kurki kulowe. Zawór grzejnikowy wyposażać w głowice termostatyczne typu RTS Danfoss. Wartości nastaw na zaworach grzejnikowych wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

6.4. Wentylacja pomieszczeń socjalnych

Dla pomieszczeń sanitarnych (WC, pomieszczenie socjalne) projektuje się wspomagać wentylację przy pomocy wentylatorów łazienkowych typ EDM 200/CT (wyd. 180 m³/h, 2500 obr/min, pobór mocy 25 W, napięcie 230 V, ciśnienie max 50 Pa) prod. Venture Industris.

Ilość wentylatorów – 11 szt.

6.5. Płukanie, próby, regulacja

Po zmontowaniu całej instalacji należy przeprowadzić jej płukanie. Płukanie instalacji musi być wykonane wodą przepuszczoną przez układ uzdatniania zlokalizowany w pom. kotłowni.

W budynku adm.-biurowym próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne (ciśnienie robocze + 0,2 MPa) 0,5 MPa. Wartość ciśnień należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 min po pierwszej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Przystąpić do rozruchu. Podwyższenie temperatury wody zasilającej może nastąpić w tempie 5°C na godzinę.

Po 3 dobowym okresie działania instalację wyregulować.

6.6. Izolacja

Rurociągi, przewody rozdzielcze oraz armaturę zlokalizowaną w pomieszczeniu węzła cieplnego zaizolować termicznie.

Sposób określenia grubości izolacji cieplnej jak również wymagania dla niej podaje norma PN-B-02421.

Grubość warstw izolacyjnych odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK nie powinno być mniejsze niż:

- średnica nominalna do DN 20 mm - 20 mm
- średnica nominalna DN 20 do 35 mm - 30 mm
- powyżej DN 35 do DN 100 mm - równa DN

Rurociągi izolować otulinami z pianki poliuretanowej z zewnętrzną powłoką z PVC i wewnętrzną z folii aluminiowej.

6.7. Zestawienie zapotrzebowania ciepła

Lp.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Zapotrzebowanie ciepła		
			na c.o.	na wentyl.	ogółem
1.	1	Pracownia	2930	1400	4330
2.	2	Zaplecze prac.	480	240	720
3.	3	Szatnia	1150	930	2080
4.	4/104/204	Klatka schodowa	7250	1960	9210
5.	5	WCM	640	1390	2030
6.	6	WCD	760	800	1560
7.	9	WC+NPS	220	200	420
8.	10	Hall	3920	2280	6200
9.	11	WC nauczycieli	320	600	920
10.	12	Pom. socjalne	1110	470	1580
11.	14	Pokój nauczycielski	1660	760	2420
12.	15	Klasa	3470	1400	4870
13.	16	Łącznik	2360	100	2460
14.	101	Pracownia	1920	1400	3320
15.	102	Zaplecze prac.	300	240	540
16.	103	Klasa	1230	1170	2400
17.	105	WCM	360	1390	1750
18.	106	WCD	480	800	1280
19.	107	Pom. gospodarcze	400	120	520
20.	108	Hall	2560	2300	4860
21.	109	Klasa	2290	1560	3850
22.	110	Klasa	2240	1400	3640
23.	111	Łącznik	3190	470	3660
24.	201	Pracownia	2830	1400	4230
25.	202	Zaplecze prac.	490	240	730
26.	203	Klasa	1970	1170	3140
27.	205	WCM	660	1390	2050
28.	206	WCD	810	800	1610
29.	207	Pom. gospodarcze	640	160	800
30.	208	Hall	3980	2300	6280
31.	209	Klasa	3350	1560	4910
32.	210	Klasa	3200	1400	4600
		Łącznie	59170	33800	92970

7. Wentylacja

Nawiewy projektuje się poprzez funkcję „rozszczelnienia” w stolarnie budowlanej oraz kanały nawiewu. Wywiew projektuje się poprzez kanały murowane, wentylatory wspomagające wentylację grawitacyjną w pomieszczeniach bez okien.

8. Obliczenia

8.1. Instalacja wodociągowa

8.1.1. Przepływ obliczeniowy wg Spysznowa:

Przepływ obliczeniowy wg Spysznowa:

• umywalki	26 szt. x	0,33	=	8,58
• pisuary	13 szt. x	0,17	=	2,21
• baseny	3 szt. x	0,50	=	1,50
• płuczki zbiornikowe	24 szt. x	0,50	=	12,00
• zlewozmywaki	1 szt. x	1,00	=	1,00
				Σ = 25,29

$$q = \alpha \cdot 0,2 \sqrt{\sum N}$$

Gdzie:

α – współczynnik zależny przeznaczenia budynku - dla szkół $\alpha = 1,80$

N – suma równoważników podłączonych przyborów sanitarnych

$$q = 1,80 \cdot 0,2 \sqrt{\sum 25,29} = 1,83 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706

$$q = 1,7 (\sum q_n)^{0,21} - 0,7$$

Gdzie:

q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych

$$\sum q_n = 26 \times 0,14 + 13 \times 0,3 + 3 \times 0,14 + 24 \times 0,13 + 1 \times 0,3 = 11,38$$

$$q = 1,7 \cdot (11,52)^{0,21} - 0,7 = 2,13 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Do dalszych obliczeń przyjęto wartość większą tj. 2,13 zgodnie z przepływem obliczeniowym wg PN-92/B-01706.

8.1.2. Dobór wodomierza:

Przepływ obliczeniowy wodomierza

$$q = 2,13 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 2,13 = 4,26 \text{ dm}^3 / \text{s} = 15,34 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dobrano wodomierz sprzężony produkcji POWOGAZ SA typu MWN/JS-80/2.5-S o średnicy nominalnej Dn 80 i nominalnym natężeniu przepływu $40 \text{ m}^3 / \text{h}$ oraz $2,5 \text{ m}^3 / \text{h}$.

8.1.3. Zapotrzebowanie wody:

- średnice dobowe zapotrzebowania wody na jednego ucznia – $q_j = 40 \text{ l/osobę}$
- liczba osób – LM
- współczynniki nierównomierności rozbioru wody
 $N_{d\max} = 1,4$
 $N_{h\max} = 3,2$

- średnie dobowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{d\text{śr}} = \frac{q_j \cdot LM}{1000} [\text{m}^3 / \text{d}]$$

$$Q_{d\text{śr}} = \frac{40 \cdot 200}{1000} = 8,0 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{d\max} = Q_{d\text{śr}} \cdot N_d [\text{m}^3 / \text{d}]$$

$$Q_{d\max} = 8,0 \times 1,4 = 11,20 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{h\max} = \frac{Q_{dss}}{t} \cdot N_h [m^3 / h]$$

$$Q_{h\max} = \frac{8,0}{8} \times 3,2 = 3,2 \text{ m}^3 / h$$

Przewody zwymiarowano zgodnie z PN-92/B-01706.

Średnice przewodów oznaczono w części graficznej opracowania.

9. Zestawienie podstawowych materiałów

9.1. Instalacja wod.-kan.

1. Rury PVC kanalizacyjne

Ø 160 mm	-	30 m
Ø 110 mm	-	142 m
Ø 75 mm	-	95 m
Ø 50 mm	-	31 m

2. Rury stalowe średnie ocynkowane wg PN-74/H-74200 (woda zimna)

Ø 80 mm	-	2 m
Ø 50 mm	-	21 m
Ø 25 mm	-	7,0 m
Ø 20 mm	-	75 m
Ø 15 mm	-	110 m

3. Rury jw. TWT-2 (woda ciepła)

Ø 15 mm	-	30 m
---------	---	------

4. Rury wywiewne PVC

Ø 160 mm	-	6 szt.
Ø 110 mm	-	4 szt.

5. Zawory napowietrzające "DURGO"

Ø 75 mm	-	4 szt.
---------	---	--------

6. Wpusty ściekowe podłogowe PVC

Ø 75 mm	-	18 szt.
---------	---	---------

7. Syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego - szt. 26

8. Syfony do pisuarów - szt. 13

9. Syfon do basenu do mycia nóg - szt. 3

10. Czyszczaki kanalizacyjne PVC Ø 110 mm - szt. 6

11. Czyszczaki kanalizacyjne Ø 75 mm - szt. 8

12. Zawory kulowe przelotowe

Ø 15 mm - 62 szt.

Ø 20 mm - 15 szt.

Ø 25 mm - 1 szt.

Ø 50 mm - 1 szt.

Ø 80 mm - 3 szt.

13. Zawór antyskażeniowy - szt. 1
14. Zawór kulowy Ø 20 ze złączką do węża - szt. 15
15. Baterie umywalkowe ściennie, mosiężne chromowane z metalową wylewką
Ø 15 mm - 26 szt.
16. Słuczka do pisuaru
Ø 15 mm - 13 szt.
17. Zawór do słuczki zbiornikowej - szt. 24
18. Sedes kompakt
gatunek I - szt. 24
19. Umywalka porcelanowa biała - szt. 26
20. Zlewozmywak dwukomorowy - szt. 1
21. Pisuar porcelanowy - szt. 13
22. Basen do mycia nóg - szt. 3
23. Hydrant p.poż. Ø 52 mm z szybkozłączką strażacką oraz węzem Ø 52
i prądownicą - kpl. 3
24. Skrzynka hydrantowa - szt. 3

9.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość sztuk
Zestawienie grzejników					
VNH CosmoNova z zaworem					
Grzejniki prawe zintegrowane – VNH CosmoNova V z zaworem					
11KV/500	500	720	61		1
11KV/500	500	1000	61		1
Grzejniki prawe zintegrowane – VNH CosmoNova V z zaworem					
11KV/600	600	520	61		1
VNH CosmoNova V z zaworem					
Grzejniki prawe zintegrowane – VNH CosmoNova V z zaworem					
21KV/500	500	520	80		1
21KV/500	500	600	80		2
21KV/500	500	720	80		7
21KV/500	500	800	80		8
21KV/500	500	920	80		13
21KV/500	500	1000	80		14
21KV/500	500	1200	80		2
21KV/500	500	1400	80		2
21KV/500	500	2000	80		1
VNH CosmoNova V z zaworem					
Grzejniki prawe zintegrowane – VNH CosmoNova V z zaworem					
22KV600	600	520	105		1
22KW600	600	720	105		1
22KV600	600	920	105		2
22KV600	600	1000	105		1
22KV600	600	1200	105		3
22KV600	600	1400	105		2
22KV600	600	2000	105		2
VNH CosmoNova V z zaworem					
Grzejniki lewe zintegrowane – VNH CosmoNova V z zaworem					
21KV920	500	920	80		1
21KV1400	500	1400	80		1
21KV2000	500	2000	80		1
Grzejniki lewe zintegrowane – VNH CosmoNova V z zaworem					
22KV1400	600	1400	105		1
22KV2000	600	2000	105		1

1. Rury wielowarstwowe Uponor PE/AL./PE-RT biała 16x2	398,0 mb
2. Rury wielowarstwowe Uponor PE/AL./PE-RT 20x2,5	218,0 mb
3. Rury wielowarstwowe Uponor PE/AL./PE-RT 20x2,5	218,0 mb
4. Rury wielowarstwowe Uponor PE/AL./PE-RT 25x2,5	102,0 mb
5. Rury wielowarstwowe Uponor PE/AL./PE-RT 32x3	138,0 mb
6. Rury wielowarstwowe Uponor PE/AL./PE-RT 40x4	50,0 mb

7. Zawory kulowe odcinające

Ø 32	2 szt.
Ø 40	4 szt.

8. Wentylatory mechaniczne

- EDM 200/CT 11 szt.

9. Manometry 2 szt.

10. Termometry 2 szt.

9.3. Zestawianie mocy elektrycznej urządzeń:

1. Przepływowe podgrzewacze wody - 17 szt. - 17 x 1600 [W]

2. Wentylatory mechaniczne :

- EDM 200/CT - szt. 9 - 9 x 25 [W]

RAZEM : 27,42 kW

10. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z obowiązującymi przepisami i normami.
- Po wybudowaniu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przyłączy.
- Na czas robót wykop należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz odpowiednio oznakować.
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie, należy go odwodnić liniowo za pomocą studzienek zbiorczych lub tymczasowych rurociągów z odpompowaniem poza pas montażowy, lub z zastosowaniem igłofiltrów.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonawstwa robót na uzbrojenie podziemne nie wykazane w dokumentacji należy powiadomić odpowiedniego użytkownika, a uzbrojenie dodatkowo zabezpieczyć.
- **Przejścia instalacji przez ściany i stropy wykonać o uszczelnieniach spełniając wymagania odporności ogniowej EI60 (np. HILTI, PROMAT itp.).**