

INWESTYCJA:

**PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE
PIWNIC KLASZTORU POWIZYTKOWSKIEGO
W LUBLINIE**

INWESTOR:

GMINA LUBLIN
Pl. Wł. Łokietka 1
20-950 Lublin

OBIEKT:

Centrum Kultury, ul. Peowiaków 12, Lublin
dz. nr 43/7 obręb 36-Śródmieście.

FAZA:

P.B.

BRANŻA:

INSTALACJE SANITARNE

Wewnętrzna instalacja wod-kan.

PROJEKTOWAŁ:

inż. Aleksander Nogieć
Upr. nr GP IV-63/147/76; MAP/IS/1086/01

SPRAWDZIŁ:

inż. Andrzej Olek
Upr. nr 309/78; MAP/IS/0956/01

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- Spis treści
- Spis rysunków
- Opis techniczny
- Część rysunkowa

Spis treści:

- 1.0 Przedmiot opracowania
- 2.0 Podstawa opracowania
- 3.0 Dane ogólne
- 4.0 Bilans wody i ścieków
 - 4.1 Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej.
 - 4.1.1. Założenie do obliczeń
 - 4.1.2. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe
 - 4.1.3. Zapotrzebowanie wody na cele gastronomiczne
 - 4.1.4. Zapotrzebowanie wody na cele porządkowe.
 - 4.1.5. Bilans zapotrzebowania wody.
 - 4.1.6. Obliczenie przepływu obliczeniowego.
 - 4.2. Obliczenie ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych.
 - 4.2.1. Obliczeniowy przepływ odpływu jednostkowego
 - 4.2.2. Bilans ścieków sanitarnych.
- 5.0 Opis techniczny instalacji wewnętrznej wod.-kan.
 - 5.1. Instalacja wody zimnej.
 - 5.1.1 Rurociągi i armatura
 - 5.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.
 - 5.3. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
 - 5.4. Próba szczelności
 - 5.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.
 - 5.5.1. Materiał rurociągów.
- 6.0 BHP
- 7.0 Uwagi końcowe

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nr rys.	Tytuł rysunku	skala
1	IS-01	Rzut piwnicy – Instalacja wod – kan.	1:100

OPIS TECHNICZNY

1.0.Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznej wod-kan dla przebudowy na cele kulturalne piwnic Klasztoru Powizytkowskiego w Lublinie.

Zakres opracowania obejmuje wewnętrzną instalację zawierającą:

- wodę zimną
- wodę ciepłą i powrotną
- kanalizację sanitarną

2.0.Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- Projekt budowlany branżowe (instalacji wewnętrznej wod-kan.)
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna

3.0.Dane ogólne.

Instalacja wodociągowa tj. wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej rozwiązana jest w oparciu o istniejący pion PW9, który doprowadzony jest do piwnicy w pomieszczeniu -1.20 i zakończony zaworami.

Instalacja kanalizacyjna rozwiązana jest w oparciu o istniejącą kanalizację sanitarną, oraz kanalizację technologiczną, które są prowadzone w pomieszczeniach piwnic.

4.0 Bilans wody i ścieków.

4.1.Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej.

podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. (Dz. U. Nr 8, poz. 70)

4.1.1. Założenia do obliczeń:

A) Na cele socjalno - bytowe

a) ilość osób korzystających z sanitariatów ogółem - 140 osób

b) średnie zużycie wody wynosi:

- dla celów socjalno-bytowych – $30 \text{ dm}^3/\text{d}$ – 140 osób

- mycie nad umywalką - $10 \text{ dm}^3/\text{d}$ – 140 osób

c) współczynnik nierównomierności rozbioru:

- dobowy - $N_d=1,2$

- godzinowy - $N_g=2,2$

B) Na cele gastronomiczne

a) ilość miejsc konsumpcyjnych w restauracji – 33

b) średnie zużycie wody wynosi - $25 \text{ dm}^3/\text{j.o}$

c) współczynnik nierównomierności rozbioru:

- dobowy $N_d=1,2$

- godzinowy $N_g=1,7$

C) Na cele porządkowe – zmywanie powierzchni posadzki

a) Przyjęto 706 m^2 powierzchni zmywalnej

b) Do zmywania przyjmuje się jednostkowe zużycie wody $1,5 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{d}$,

c) Zakłada się, że w godzinie maksymalnego rozbioru zmywane będzie 25% powierzchni zmywalnej.

d) współczynnik nierównomierności rozbioru:

- dobowy $N_d=1,2$

-godzinowy $N_g=1,7$

4.1.2. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe.

$$Q_{\text{sr.d}} = 10 \times 140 + 30 \times 140 = 5600 \text{ dm}^3/\text{d} = 5,60 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 5,60 \times 1,2 = 6,72 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{srh}} = 10 \times 140 + \frac{140 \times 30}{8} = 1925 \text{ dm}^3/\text{h} = 1,93 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 140 \times 10 + \frac{140 \times 30 \times 2,2}{8} = 2555 \text{ dm}^3/\text{h} = 2,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.1.2.2. Zapotrzebowanie sekundowe dla celów socjalno-bytowych wg PN-92/B-01706.

L. p	Przybory	Ilość szt.	Normatywny wpływ wody dm ³ /s		Do obliczeń	
			dm ³ /s		Ogółem dm ³ /s	
			zimnej	cieplej	zimnej	cieplej
1.	Baterie do umywalki	9	0,07	0,07	0,56	0,56
2.	Płuczki zbiornikowe	3	0,13	—	0,39	—
3.	Baterie do Zlewu	4	0,07	0,07	0,28	0,28
4.	Pisuar	2	0,30	—	0,60	—
5	Zawór czerpalny	5	0,15	—	0,75	—
					2,58	0,84

Razem wody zimnej i ciepłej $q = 3,36 \text{ dm}^3/\text{sek.}$

4.1.3. Zapotrzebowanie wody na cele gastronomiczne

$$Q_{\text{śr.d}} = 33 \times 25 = 825 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,83 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 0,83 \times 1,2 = 1,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr.h}} = \frac{0,83}{16} = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 0,05 \times 1,7 = 0,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.1.3.1 Zapotrzebowanie sekundowe dla gastronomi wg PN-92/B-01706.

L. p	Przybory	Ilość szt.	Normatywny wpływ wody dm ³ /s		Do obliczeń	
			dm ³ /s		Ogółem dm ³ /s	
			zimnej	cieplej	zimnej	cieplej
1.	Bateria do umywalki	1	0,07	0,07	0,07	0,07
2.	Bateria do zlewu	2	0,07	0,07	0,14	0,14
3.	Zmywarka	1	—	0,25	—	0,25
4.	Kostkarka	1	0,17	—	0,17	—
5	Ekspres do kawy	1	0,10	—	0,10	—
					0,48	0,46

Razem wody zimnej i ciepłej $q_n = 0,94 \text{ dm}^3/\text{sek.}$

4.1.4. Zapotrzebowanie wody na cele porządkowe

$$Q_{sr.d} = 706 \times 1,5 \times 0,25 = 265 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,27 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.d} = 0,27 \times 1,2 = 0,32 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{srh} = \frac{0,32}{8} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{max.h} = 0,04 \times 1,7 = 0,07 \text{ m}^3/\text{h}$$

Łączne zapotrzebowanie wody $q_n = 4,30 \text{ dm}^3/\text{sek.}$

4.1.5. Bilans zapotrzebowania wody.

Wyszczególnienie	$Q_{sr.d}$ m3/d	$Q_{max.d}$ m3/d	$Q_{sr.h}$ m3/h	$Q_{max.h}$ m3/h
Cele socjalno-bytowe	5,60	6,72	1,93	2,55
Cele gastronomiczne	0,83	1,00	0,05	0,09
Cele porządkowe	0,27	0,32	0,04	0,07
<i>Ogółem</i>	6,70	8,04	2,02	2,71

4.1.6. Obliczenie przepływu obliczeniowego

Łączne zapotrzebowanie wody $q_n = 4,30 \text{ dm}^3/\text{sek.}$

Obliczenie przepływu obliczamy ze wzoru:

$$q_z = 0,682 \Sigma q_n^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{sek.}$$

$$q_z = 0,682 \times 4,30^{0,45} - 0,14 = 1,17 \text{ dm}^3/\text{sek.} = 4,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.2.Obliczenie ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych.

4.2.1.Obliczeniowy przepływ odpływu jednostkowego- obliczono wg PN-EN 12056-2

Dla systemu I – na cele socjalne.

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość szt.	Odpływ jednostkowy DU l/s	Σ DU
1.	Umywalka	8	0,5	4,0
2.	Ustęp spłukiwany	3	2,0	6,0
3.	Pisuar	2	0,8	1,6
4.	Zlew	6	0,8	4,8
5	Zlewozmywak	1	1,0	1,0
6	Zmywarka	1	0,8	0,8
7	Kratka φ50 mm	5	0,8	4,0
8	Kostkarka	1	0,8	0,8

Razem Σ DU 23,0

Natężenie przepływu ścieków obliczamy ze wzoru:

$$Q_{ww} = K \sqrt{DU} \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{23} = 2,40 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łącznie ilość odpływających ścieków sanitarnych $\Sigma Q_{ww} = 2,40 \text{ dm}^3/\text{s}$

4.3.2.Bilans ścieków sanitarnych.

Ilość ścieków sanitarnych przyjmuje się, jako 95% zapotrzebowania wody, tj.:

$$Q_{\text{śrd}} = 6,70 \times 0,95 = 6,37 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 8,04 \times 0,95 = 7,64 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 2,02 \times 0,95 = 1,92 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = 2,71 \times 0,95 = 2,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{tot}} = 2,40 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.0. Opis techniczny instalacji wewnętrznej wod.-kan.

5.1.Instalacja wody zimnej.

Woda zimna zostanie doprowadzona do wszystkich przyborów sanitarnych w pomieszczeniach pracowni, baru gastronomicznego i sanitariatów.

Główny rurociąg wody prowadzimy od pionu PW9 w posadzce w warstwie ocieplenia poprzez pomieszczenie pracowni (-1.20,-1.19 i -1.18) do korytarzem (-1.04) w którym rurociąg zasila pomieszczenia sanitariatów (toaleta damska/osób niepełnosprawnych i męska) i baru gastronomicznego. Podejścia do punktów czerpalnych prowadzone będą w wylewce nadposadzkowej i w bruzdach ściennych w ścianie pod tynkiem. ze spadkiem 3% w kierunku przyborów.

Rozprowadzenie rurociągów zostało pokazane na rzucie piwnicy rys. Nr IS-01..

5.1.1 Rurociągi i armatura

Całość instalacji wody zimnej zostanie wykonana z rur z tworzyw sztucznych (PP-R) polipropylenu typ3 PN-20. Rury i złączki łączone są ze sobą poprzez zgrzewania polifuzyjne, lub skręcanie z wykorzystaniem kształtek polipropylenowych wyposażonych w niklowane wtopki mosiężne z gwintami.

Rurociągi w izolacji z pianki, PE, aby uniknąć kondensacji pary wodnej, o grubości izolacji zgodnie z normą.

Zastosowana będzie armatura w zależności od przeznaczenia pomieszczeń i tak:

- We wszystkich sanitariatach -1.05, -1.06,-1.15 i -1.16
 - baterie umywalkowe – elektroniczne bezdotykowe (zasilanie z sieci 230V)
 - zawory spłukujące do pisuarów - elektroniczne bezdotykowe (zasilanie z sieci 230V)
- W pozostałych pomieszczeniach -1.17,-1.18,-1.19 i -1.20
 - bezdotykowe baterie umywalkowe, z uchwytem regulującym temperaturę, zasilana 6V,bateria litowa.
 - bateria kuchenna z uchwytem na ciepłą i zimną wodę i dodatkowa funkcją bezdotykową z wysoką wylewka obrotową, i aeratorem., zasilana baterią 3V.
 - bateria kuchenna wykonana z mosiądzu z napowietrzaczem 0z wyciąganą wylewką
 - bezdotykowa bateria umywalkowa z zaworem mieszającym,stałe podłączenie elektryczne 230V
- W pomieszczeniu baru -1.02
 - bezdotykowe baterie umywalkowe, z uchwytem regulującym temperaturę, zasilana 6V,bateria litowa.
 - bateria kuchenna z uchwytem na ciepłą i zimną wodę i dodatkowa funkcją bezdotykową z wysoką wylewka obrotową i aeratorem., zasilana baterią 3V.

- dla baterii umywalkowych i zlewozmywakowych jednouchwytowych stojących będą zamontowane kurki kulowe kątowe z filtrem. Baterie podłączone będą do kurków za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowy. W pozostałych przypadkach zastosowana będzie armatura ścienna.

Na każdym zasilaniu węzła zostanie zamontowany kurek kulowy odcinający. Baterie zostały dobrane w części architektonicznej.

5.2.Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.

Woda ciepła zostanie doprowadzona do wszystkich przyborów sanitarnych w pomieszczeniach pracowni, baru gastronomicznego i sanitariatów.

Instalacja ciepłej wody jak i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącego pionu PW9 zlokalizowanego w pomieszczeniu pracowni -1.20.

Rozprowadzenie przewodów ciepłej wody i cyrkulacji od pionu PW9 do odbiorników projektuje się w posadzce w warstwie ocieplenia i w bruzdach ściennych w ścianie pod tynkiem. Za węzłami Nr. 4, 5 i 6 w studzienkach, za zaworem odcinającym będą zamontowane wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne z termiczną nasadką regulacyjną 35÷60°C. Przewody poziome, wody ciepłej i cyrkulacyjnej projektuje się wspólnie z przewodami wody zimnej.

Instalacja wody ciepłej jak i cyrkulacji zostanie wykonana z rur z tworzyw sztucznych (PP-R). polipropylenu typ3. PN-20 stabi.

Przewody wody ciepłej jak i cyrkulacyjne będą izolowane termicznie za pomocą pianki o grubości izolacji zgodnie z normą.

Projektuje się okresowy przegrzew wody do temp. 80°C celem zabezpieczenia instalacji przeciw bakteriom legionelli, w związku z powyższym wszystkie baterie czerpalne powinny być zamawiane jako termostatyczne.

5.3.Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.

W sanitariatach będą zainstalowane chromowane zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażone w chromowane izolatory przepływów zwrotnych typu HA 1/2" W pracowniach technicznych będą zainstalowane w/w zawory, lecz mosiężne f.

5.4.Próba szczelności

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać.

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno przy ciśnieniu o 50% większym niż maksymalne ciśnienie robocze, lecz nie mniejszym niż 10 barów.

Odcinki napełnić wodą i po stwierdzeniu szczelności po okresie, co najmniej jednej doby, podnieść ciśnienie do wartości wymaganego ciśnienia próbnego. W okresie 30 min ciśnienie należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,6 bar. W czasie następnych 2h obserwować przewody i armaturę. Podczas badania spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinien być większy niż 0,2 bar. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności.

Po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną instalację należy poddać badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C przy ciśnieniu roboczym.

5.5.Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z poszczególnych pomieszczeń piwnicy, w których zainstalowano przybory sanitarne odprowadzane będą bezpośrednio do istniejącego ciągu kanalizacji sanitarnej, lub kanalizacji technologicznej,

Ścieki sanitarne z poszczególnych przyborów zostaną odprowadzone grawitacyjnie. Połączenie rur i kształtek – kielichowe za pomocą uszczelek lub zgrzewania. Mocowanie rur za pomocą obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian i przy pomocy kołków rozporowych. Podejście do przyborów pod posadzką i w ścianie pod tynkiem Odpowietrzenie pionów kanalizacyjnych projektuje się poprzez rury wentylacyjne do istniejących pionów kanalizacyjnych Pk14 i Pk19. Projektuje się również półpiony kanalizacyjne zakończone zaworami napowietrzającymi na wysokości 1,2m od poziomu posadzki (lub pod obudową umywalki, zlewozmywaka) Na każdym półpionie u podstawy, należy montować rewizje czyszczakowe.

Rewizje posadzkowe z zamknięciem przeciwpachowym ze stali nierdzewnej, na przewodzie odpływowym głównym.

Wpusty podłogowe w pomieszczeniach z odpływem pionowym lub poziomym \varnothing 50 mm, z PP. z nasadką z przykręconą do niej kratką 150x150 mm ze stali nierdzewnej klasy K3* z uszczelką wargową

W pomieszczeniach sanitarno – higienicznych przewiduje się przybory sanitarne wiszące, montowane na stelażach,

Połączenia rur nie mogą zostać wykonane w miejscach przejścia kanalizacji przez przegrody.

Dobór średnic i spadków przyjęto zgodnie z PN-EN 12056-2:2002

Elementy białego montażu zostały dobrane w części architektonicznej.

W pomieszczeniu pracowni -1.18 pod zlewem należy zamontować osadnik gipsu z tworzywa PVC (winidur), lub z PP (polipropylen), który służy do oddzielenia z cieczy substancji cięższych od wody.

5.5.1 Materiał rurociągów.

- Instalacja kanalizacji prowadzonej w piwnicy zostanie wykonana:
 - dla średnicy od 110 do 200mm z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC-U typ N grubościennych uszczelkami gumowymi wargowymi.
 - dla średnicy od 110mm do 50mm z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych HT/PVC-U, z uszczelkami gumowymi wargowymi.
 - dla średnicy od 40mm do 32mm z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych HT/PP z uszczelkami gumowymi wargowymi.
 - dla średnicy Ø75mm układanej w ziemi pod posadzką z rur i kształtek kanalizacyjnych z HD-PE, które odpowiadają systemowi kanalizacji wewnętrznej „BD”

6.0 BHP

Projekt opracowano zgodnie z przepisami BHP,

Kierownik budowy zobowiązany jest przeszkolić podległych pracowników w zakresie przepisów BHP w szczególności:

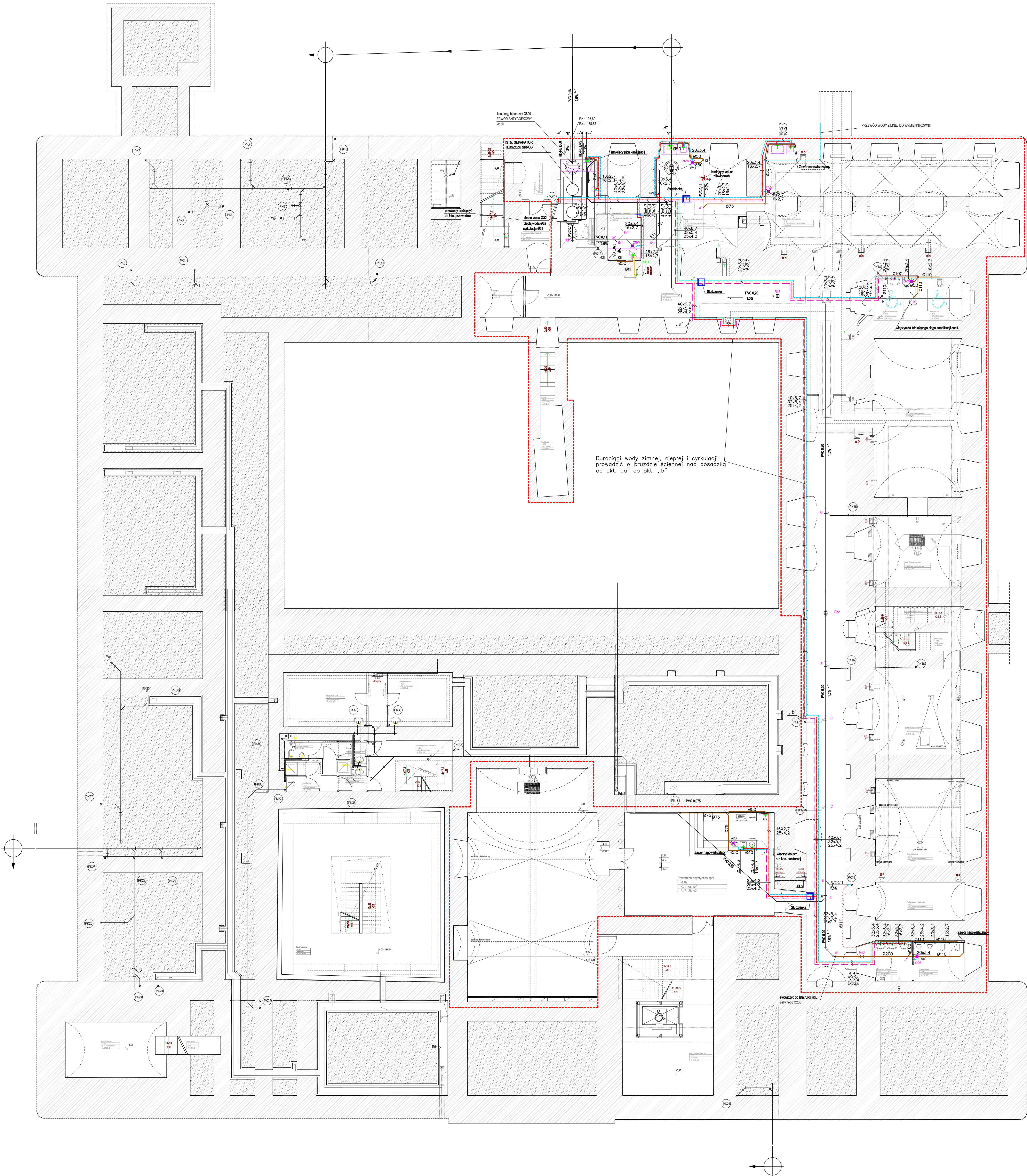
- Dziennik Ustaw nr13 z dnia 28.03.1972r., „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 20.03.1954r. w sprawie dźwigania materiałów”

7.0 Uwagi końcowe

- Wszystkie urządzenia i materiały użyte do realizacji instalacji wod-kan. muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami /np. posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty /
- Przed rozpoczęciem montażu instalacji wod-kan, należy zapoznać się z projektami branżowymi, szczególnie z projektem wentylacji i centralnego ogrzewania

- Podłączenia urządzeń technologicznych (zmywarka, kostkarka i ekspres do kawy) należy wykonać wg DTR-ek urządzeń dostarczonych przez producenta
- Należy sprawdzić drożność istniejącej kanalizacji w miejscach projektowanego podłączenia.

Projektował: inż. Aleksander Nogieć



FIRMA	CZĘGKO Sp. z o.o.	PLAC GEN. WŁ. SKORSKIEGO 2 21-115 OSOJAŃ
INWESTOR	GMINA LUBLIN	PL. WŁ. LOKIETKA 1, 20-950 LUBLIN
OBIEKT	KLASZTOR POWZIŹYKOWSKI	UL. PRUCHOWA 12, LUBLIN
		DZ. NR 437 OBRĘB 36 ŚRODOMEŚCIE
ZADANIE	PRZEBUDOWA NA CELE KULTURALNE PIWNIC	KLASZTORU POWZIŹYKOWSKIEGO
		W LUBLINIE
PROJEKTANT	INŻ. ALEXANDER NOGÓC I inż. inż. GP 19-6314778	
SPRACOWY	INŻ. ANDRZEJ CIEK I inż. inż. 39678, MAP1519561	
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY	SKALA 1:100
BRANŻA	SANITARNIA	DATA VI. 2013 r.
TEMAT RYS.	RZUT PIWNIC INSTALACJE WOD-KAN.	RYS. NR IS-01