

1. OPIS OGÓLNY

1.1. Dane ogólne i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania dla potrzeb projektowanego remontu pomieszczenia sanitarnego w JRG 5 KM PSP w Krakowie zlokalizowanego w Krakowie przy ul. Wyki.

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt:

- instalacji (wewnętrznej) wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania

w/w instalacje projektuje się w powiązaniu z istniejącymi w budynku.

1.2. Podstawa opracowania

- uzgodnienia międzybranżowe
- podkłady i rysunki architektoniczne
- aktualne normy i przepisy budowlane, a w szczególności :
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2019 r. ,poz. 1065).
- Wytyczne projektowania instalacji - COBRTI Instal

1.3. Stan projektowany - uwagi ogólne

W/w budynek jest obiektem istniejącym w którym planowany jest remont pomieszczenia sanitarnego w dostosowaniu do potrzeb Inwestora. Projektowane instalacje projektuje się w nawiązaniu do istniejących instalacji w budynku.

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1. Przyłącze wodociągowe

Doprowadzenie wody zimnej dla budynku jest poza zakresem niniejszego opracowania- przyłącze istniejący.

2.2. Instalacja wody zimnej

2.2.1 Instalacja wody zimnej - obliczenia

Woda zimna dla celów sanitarnych projektowanego pomieszczenia doprowadzona będzie z istniejącej instalacji wody zimnej na kondygnacji poniżej, następnie rozprowadzona do poszczególnych przyborów sanitarnych ujętych niniejszym opracowaniem. Instalacje wewnętrzne prowadzić w bruzdach ściennych oraz warstwach posadzki.

Tabelaryczne zestawienie punktów czerpalnych wody zimnej dla projektowanej części:

Rodzaj punktu czerpalnego	Przepływ normatywny q_n [dm ³ /s]	Ilość sztuk	Razem q_n [dm ³ /s]
Umywalka	0,07	4	0,28
Natrysk	0,15	3	0,45
Pralka	0,25	1	0,25
WC	0,13	2	0,26
Zawór czerpalny	0,25	2	0,50
Pisuar	0,20	2	0,40
SUMA			2,14

$$q = 0,682 * \sum q_n^{0,45} = 0,14$$

$$q = 0,682 \cdot 2,14^{0,45} - 0,14$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 0,82 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.2.2 Wytyczne (woda zimna)

Rurociągi poziome i pionowe zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xb/Al/PEHD z tworzywa w zwojach lub w sztangach firmy HERZ lub równoważnych.

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu. Przewody z tworzywa sztucznego rozprowadzane w brzdach ściennych oraz w warstwach posadzki należy zaizolować pianką poliuretanową oraz układać w taki sposób, aby zachodziła samokompensacja przewodów na zasadzie zmiany biegu rury.

Przewody instalacji wody należy prowadzić z 0,3% spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przeźród między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02.

Rozprowadzenie wody zimnej przedstawiono na rysunkach.

2.3. Instalacja wody ciepłej

2.3.1 Instalacja wody ciepłej - obliczenia

Rurociągi poziome ciepłej wody użytkowej prowadzone będą częściowo w brzdach ściennych oraz w warstwach posadzki w powiązaniu z istniejącą instalacją w budynku.

Tabelaryczne zestawienie punktów czerpalnych wody ciepłej dla projektowanej części:

Rodzaj punktu czerpalnego	Przepływ normatywny q_n [dm ³ /s]	Ilość sztuk	Razem q_n [dm ³ /s]
Umywalka	0,07	4	0,28
Natrysk	0,15	3	0,45
SUMA			0,73

$$q = 0,682 \cdot \sum q_n^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \cdot 0,73^{0,45} - 0,14$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 0,45 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.3.2 Wytyczne (woda ciepła, cyrkulacyjna)

Rurociągi poziome i pionowe zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xb/Al/PEHD z tworzywa w zwojach lub w sztangach firmy HERZ lub równoważnych.

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu. Przewody z tworzywa sztucznego rozprowadzane w brzdach ściennych oraz warstwach posadzki należy zaizolować pianką poliuretanową oraz układać w taki sposób, aby zachodziła samokompensacja przewodów na zasadzie zmiany biegu rury.

Przewody instalacji wody należy prowadzić z 0,3% spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przeźród między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02.

Rozprowadzenie wody ciepłej przedstawiono na rysunkach.

W celu uzyskania komfortu uzyskania ciepłej wody zaleca się wykonanie obiegu cyrkulacyjnego na pionie W1 z zastosowaniem zaworu cyrkulacji MTCV B. Pion łączyć z instalacją istniejącą w budynku.

2.4. Próba ciśnienia

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” instalacja wody zimnej i c.w.u. po wykonaniu (przed zaizolowaniem) winna być poddana próbie ciśnieniowej, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić min. 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Odnosnie sposobu, czasu trwania i wielkości ciśnień przy wykonywaniu poszczególnych prób należy się zastosować do zaleceń i przepisów „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

2.5. Izolacja termiczna przewodów wody

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje cieplne niewyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz instalacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 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 ogrzewań 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

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Izolację termiczną przewodów instalacji wodociągowej należy wykonać z pianki poliuretanowej o wsp. $\lambda_{\max}=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i grubości minimalnej 20mm.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanej części budynku odprowadzone zostaną grawitacyjnie istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

Obliczenie ilości ścieków socjalno-bytowych dla projektowanej z części budynku:

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie normy „PN-EN 12056-2. Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia”.

Tabelaryczne zestawienie przyborów sanitarnych i odpływów jednostkowych dla budynku

Przybór sanitarny	Odpływ jednostkowy (DU)	Ilość sztuk	Razem DU	Σ DU
-------------------	-------------------------	-------------	----------	-------------

Umywalka	0,50	4	2,0	12,4
Natrysk	0,80	3	2,4	
Pralka	0,80	1	0,8	
WC	2,00	2	4,0	
Pisuar	0,80	2	1,6	
Wpust podłogowy	0,80	2	1,6	

3.2 Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej

$$q_s = K\sqrt{\sum DU}$$

gdzie:

K - współczynnik częstości, dm^3/s ; $K=0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

DU - jednostkowy odpływ

$$q_s = 1,76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy ścieków bytowo-gospodarczych wynosi $1,76 \text{ dm}^3/\text{s}$.

3.3 Dobór średnicy instalacji kanalizacji sanitarnej (wg pn-en 12056-2)

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych dobrano przewód z rur PVC 110 mm ze spadkiem 2,0% (minimalny 1,5%).

3.4 Opis wewnętrznej (podposadzkowej) instalacji kanalizacji sanitarnej

Piony kanalizacyjne oraz podejścia kanalizacyjne odprowadzają grawitacyjnie wody zużyte z łazienki na kondygnacji piętra (objętej opracowaniem) do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej.

Lokalizację urządzeń przedstawiono w części graficznej opracowania.

Piony oraz podłączenia do pionów zaprojektowano z rur PVC-HT kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad poziom dachu i zakończyć rurą wywiewną. Przebiecia w posadzce i na dachu należy zabezpieczyć przejściami szczelnymi.

Na pionach zamontować rewizję na wysokości 0,6-1,0 m nad posadzką. Do rewizji należy przewidzieć dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Rozprowadzenie przewodów kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rysunkach.

4. INSTALACJA GRZEWCZA

Nowoprojektowana instalacja grzewcza przedmiotowych pomieszczeń będzie zasilana z istniejącej instalacji w budynku - istniejący pion Pco1 zlokalizowany pod oknem w pomieszczeniu toalety.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodnego, niskotemperaturowego z rozdziałem dolnym.

Instalację c.o. projektuje się w systemie trójnikowym od istniejącego pionu Pco1 do nowoprojektowanej instalacji w pomieszczeniu toalety i umywalni. Instalację wykonać z rur stalowych zaprasowywanych np. Geberit Mapres C-Stahl.

Ogrzewanie pomieszczeń realizowane będzie przy pomocy następujących grzejników:

- w toalecie - projektowany grzejnik płytowy bocznozasilany K33/600/750 wraz z projektowanym zaworem termostatycznym grzejnikowym wyposażonym w głowicę termostatyczną oraz z zaworem powrotnym np. firmy Herz

- w umywalni - dwa istniejące grzejniki płytowe bocznozasilane K33/600/1750 przeniesione w nowe lokalizacje oraz projektowanego grzejnika łazienkowego drabinkowego np. firmy Enix typ Aster o szer 600mm i wys 1200mm.

Istniejące grzejniki płytowe są wyposażone w zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi i grzejniki powrotne. Na etapie wykonawstwa sprawdzić stan ww. zaworów. W przypadku stwierdzenia znacznego ich zużycia wymienić na nowe.

Projektowany grzejnik drabinkowy podłączyć do instalacji grzewczej poprzez zawór VUA40 wraz z głowicą Mini firmy Herz lub równoważny. Grzejnik drabinkowy wyposażyc w grzałkę elektryczną.

Projektowane grzejniki posiadają ręczne odpowietrzniki. Można je wymienić na automatyczne.

Grzejniki zapewniają w poszczególnych pomieszczeniach temperaturę zgodnie z WT 2019.

Miejsce montażu grzejników oraz trasy prowadzenia przewodów pokazane zostały na rzucie.

Instalację należy prowadzić ze spadkiem 0,3%, umożliwiającym w najniższym punkcie odwodnienie, a w najwyższym punkcie odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie nowoprojektowanego fragmentu instalacji zaprojektowano przez zawór odpowietrzający przy grzejnikach oraz odpowietrzniki automatyczne montowane na istniejącym pionie Pco1 oraz w najwyższym punkcie instalacji.

Prowadzenie rurociągów winno być zgodne z wymogami techniki.

Kompensacja wydłużeń cieplnych nie jest konieczna. Kompensacja przewodów c.o. została rozwiązana na zasadzie „naturalnej kompensacji” przy wykorzystaniu naturalnej zmiany biegu przewodu.

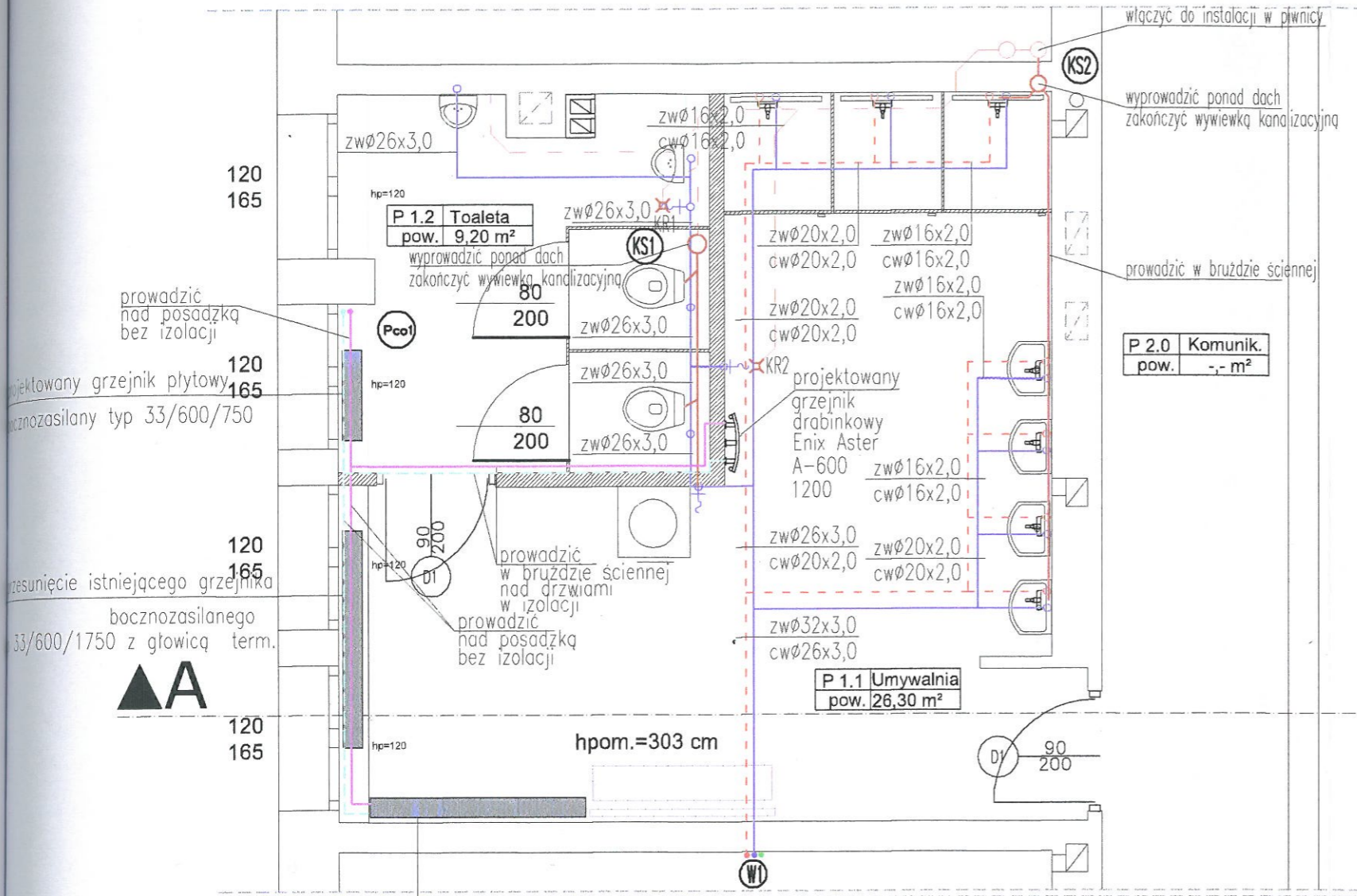
Przewody do grzejników płytowych rozprowadzane będą nad posadzką, pod grzejnikami zgodnie z załączonym rozwinięciem.

Przewody do grzejnika drabinkowego prowadzić w bruździe ściiennej.

Przewody prowadzone po wierzch ścian pozostawia się nieizolowane natomiast przewody prowadzone w bruździe ściiennej izolować izolacją gr 9mm.

mpr inż. Wojciech Blak
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania oraz uprawnień
w specjalności instalacji i urządzeń wodno-energetycznych,
instalacji i urządzeń wodno-energetycznych,
cieplnych, wentylacyjnych,
Nr ewid. ...

RZUT



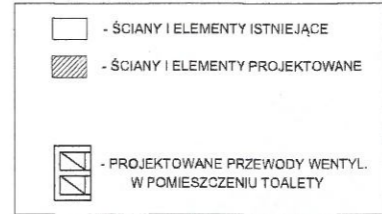
istniejący grzejnik przeniesiony spod okna
bocznazasilany 33/600/1750 z głowicą term.



PRZEKRÓJ A - A

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI - PIĘTRO			
Lp.	NAZWA POM.	Pow. m ² podłogi	POSADZKA
P 1.1	UMYWALNIA	26,30	plytki ceramiczne
P 1.2	TOALETA	9,20	plytki ceramiczne
P 2.0	KOMUNIKACJA	-,-	-

LEGENDA:



OBJAŚNIENIA:

- (Pco1)** istniejący pion c.o.
- projektowana instalacja c.o. zasilanie
- projektowana instalacja c.o. powrót
- istniejąca instalacja c.o. zasilanie
- istniejąca instalacja c.o. powrót
- (KS)** projektowany pion kanalizacji sanit
- projektowana instalacja kanalizacji sanit- nad posadzką
- - - projektowana instalacja kanalizacji sanit- pod stropem niższej kond.
- (WI)** pion wody
- - - projektowana instalacja wody zimnej
- projektowana instalacja wody ciepłej
- projektowana instalacja cyrkulacji

Inwestycja:
ARCHKOMPLEX S.C. R. i R. STOŻEK
 ul. Pocioska 4 31-408 Kraków tel. 12 415 03 06 e-mail rstożek@poczta.onet.pl

Remont pomieszczenia sanitarnego w budynku JRG 5 KM PSP w Krakowie

Inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie
 Wydział Kwatermistrzowski ul. Westerplatte 19 31-033 Kraków

Branża:
SANITARNA

Tytuł rysunku:
INSTALACJE WOD-KAN

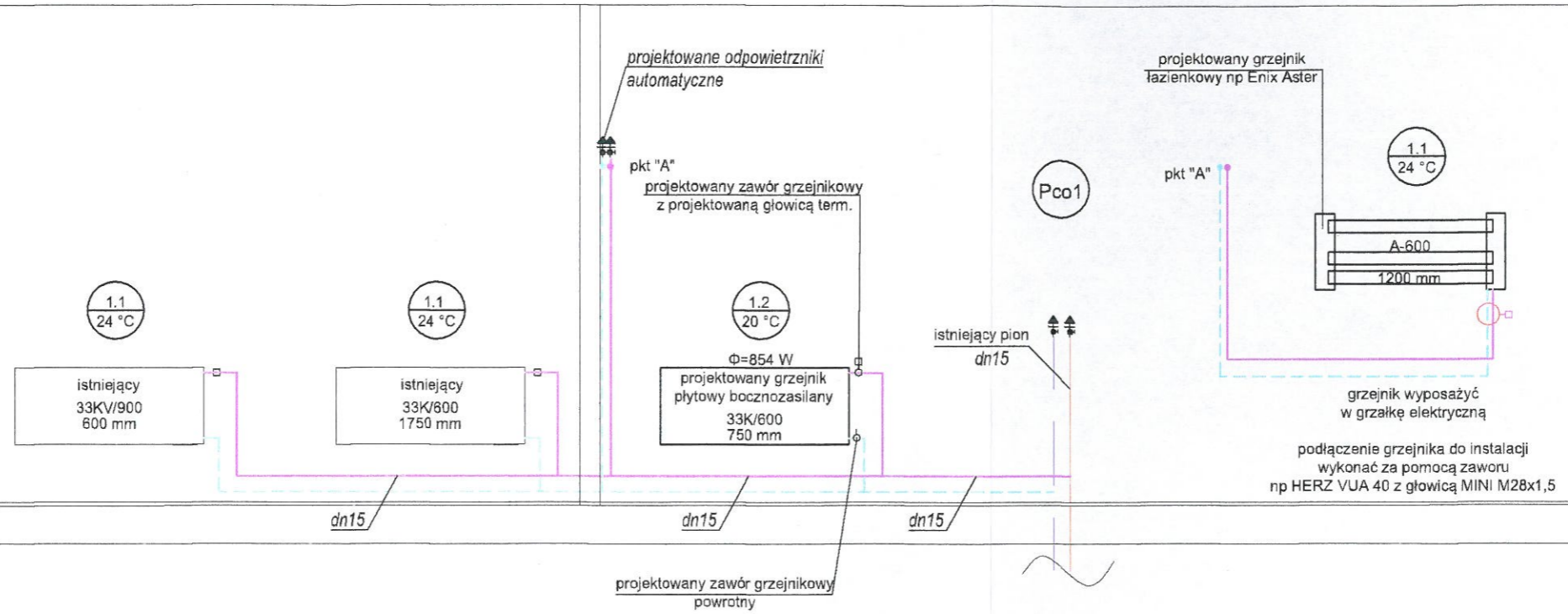
Projektant:
 mgr inż. Wojciech Blak
 upr.nr 61/2003

Opracował:
 mgr inż. Małgorzata Dutka

Skala:
1:50




Data:
 marzec 2020 r.

Nr rys.:
IS1



Instalację c.o. wykonać z rur stalowych np Geberit Mapress C-Stahl
Przewody prowadzone w bruzdzie ściennej izolować

OBJAŚNIENIA:

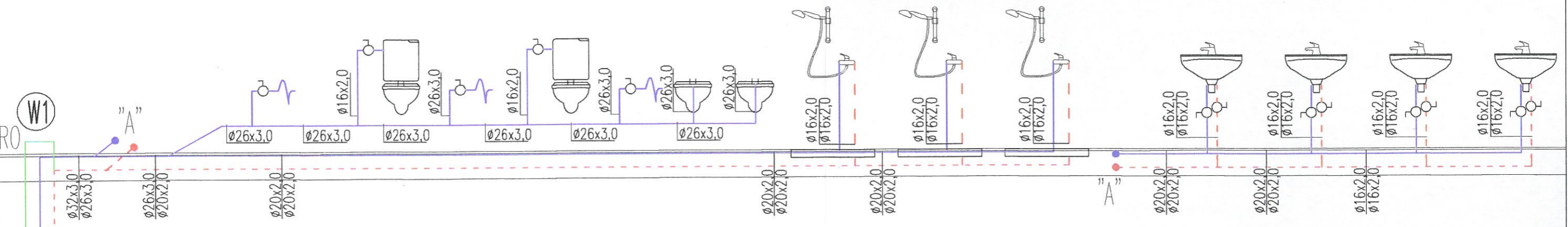
-  istniejący pion c.o.
-  projektowana instalacja c.o. zasilanie
-  projektowana instalacja c.o. powrót

Inwestycja: ARCHKOMPLEX S.C. R. i R. STOZEK ul. Pociuszka 4 31-408 Kraków tel. 12 415 03 06 e-mail rstożek@poczta.onet.pl	
Remont pomieszczenia sanitarnego w budynku JRG 5 KM PSP w Krakowie	
Inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie Wydział Kwatermistrzowski ul. Westerplatte 19 31-033 Kraków	
Branża: <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">SANITARNA</div>	
Tytuł rysunku: <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ROZWINIĘCIE INST. C.O.</div>	Skala: -:-
Projektant: mgr inż. Wojciech Blak upr.nr 61/2003	mgr inż. Wojciech Blak upr.nr 61/2003 w specjalności: instalacje i sieci ciepłownicze, wodno-energetyczne, gazowe, wentylacyjne i klimatyzacyjne, wentylacja mechaniczna, wentylacja mechaniczna z rekuperacją, wentylacja mechaniczna z rekuperacją i wentylacja mechaniczna z rekuperacją
Opracował: mgr inż. Małgorzata Dutka	Nr rys.: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">IS2</div>

DACH


PIETRO

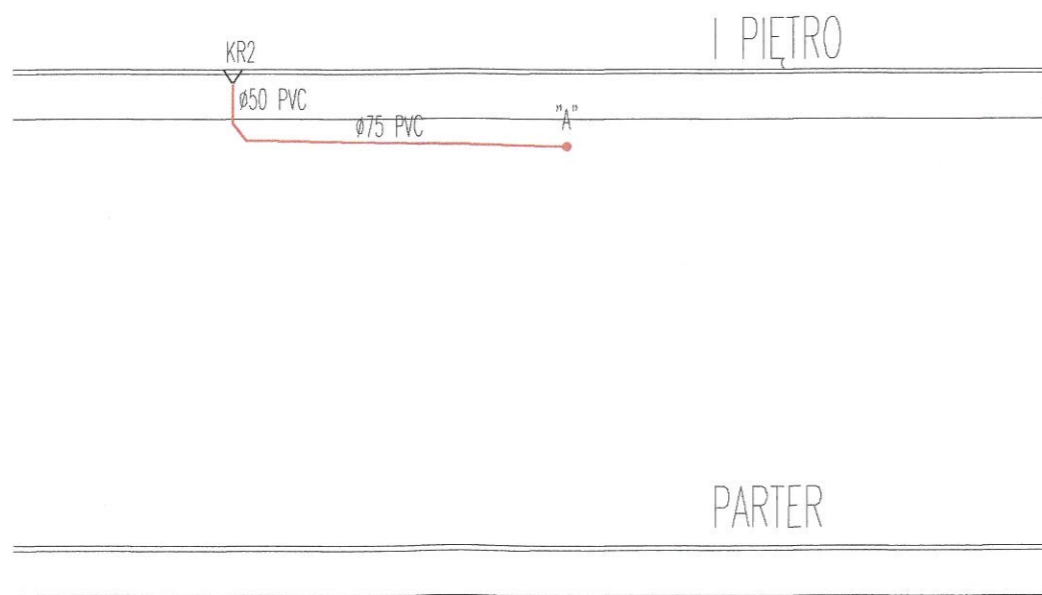
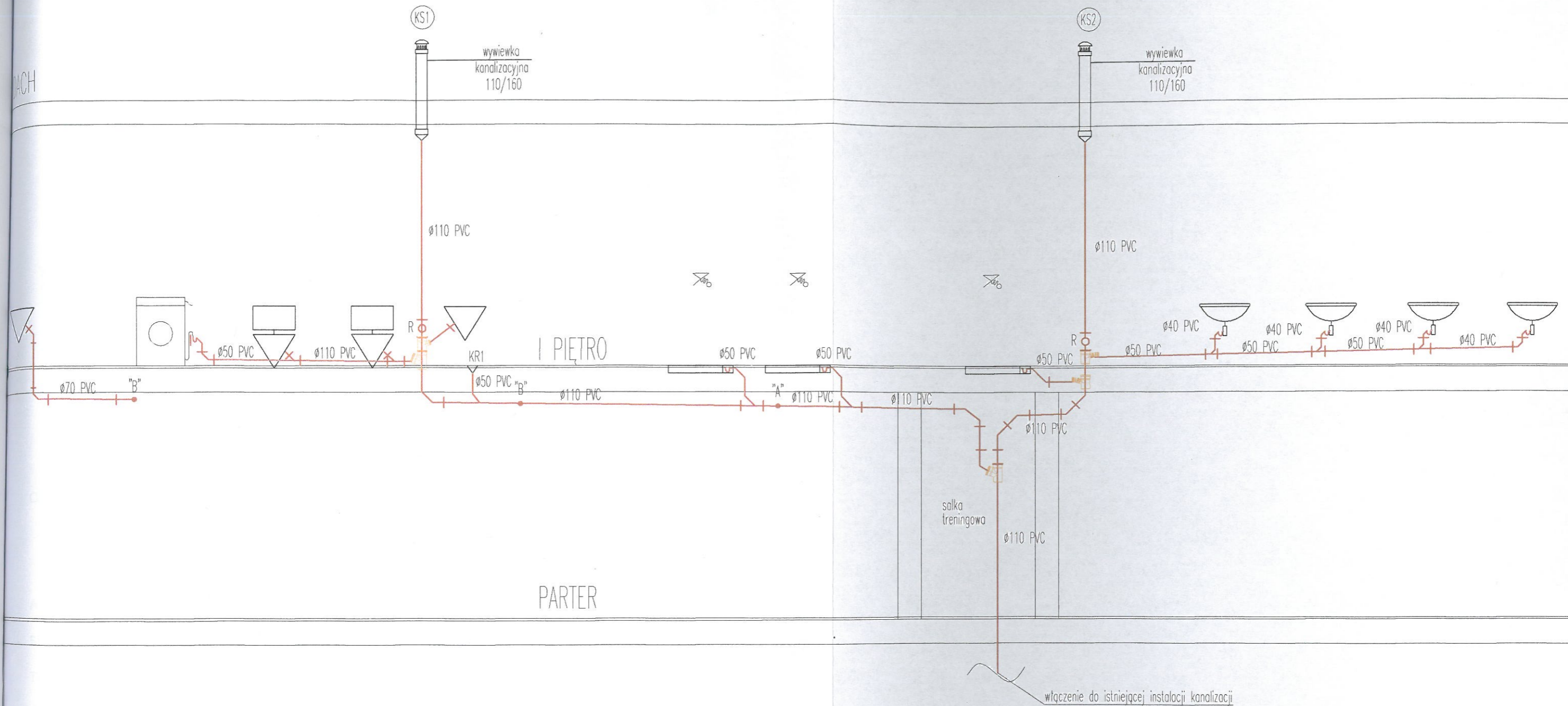
PARTER



włączenie do istniejącej instalacji wody

w celu podniesienia komfortu zaleca się wykonanie instalacji cyrkulacji c.w.u.

Inwestycja: ARCHKOMPLEX S.C. R. i R. STOZEK ul. Pociuszka 4 31-408 Kraków tel. 12 415 03 06 e-mail rstożek@poczta.onet.pl	
Remont pomieszczenia sanitarnego w budynku JRG 5 KM PSP w Krakowie	
Inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie Wydział Kwatermistrzowski ul. Westerplatte 19 31-033 Kraków	
Branża: SANITARNA	
Tytuł rysunku: ROZWINIĘCIE INST. WODY	Skala: -:-
Projektant: mgr inż. Wojciech Blak upr.nr 61/2003	mgr inż. Wojciech Blak UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Nr. ewid. 61/2003
Opracował: mgr inż. Małgorzata Dutka	mgr inż. Małgorzata Dutka 
Nr rys.: IS3	



Inwestycja:
ARCHKOMPLEX S.C. R. i R. STOŻEK
 ul. Pociuszka 4 31-408 Kraków tel. 12 415 03 06 e-mail rstozek@poczta.onet.pl

Remont pomieszczenia sanitarnego w budynku JRG 5 KM PSP w Krakowie

Inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie
 Wydział Kwatermistrzowski ul. Westerplatte 19 31-033 Kraków

Branża:
SANITARNA

Tytuł rysunku:
**ROZWINIĘCIE KANALIZACJI
 SANITARNEJ**

Skala:
 -:-

Projektant:
 mgr inż.
 Wojciech Błak
 upr.nr 61/2003

Data:
 marzec
 2020 r.

Opracował:
 mgr inż.
 Małgorzata Dutka

Nr rys.:

IS4