

**Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT”  
21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10**

## PROJEKT WYKONAWCZY



<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>Remont sanitariatów w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących Nr 4 w Lublinie przy ul. Tumidajskiego 6a - ETAP 1</b>
-----------------------------	--

<b>RODZAJ ROBÓT</b>	<b>ROBOTY REMONTOWE I WYKOŃCZENIOWE; INSTALACJA WOD.-KAN.; INSTALACJA WENTYLACJI</b>
-------------------------	--

<b>INWESTOR</b>	<b>Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1</b>
-----------------	--

<b>Kategoria obiektu budowlanego:</b>	<b>IX</b>
---------------------------------------	-----------

<b>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</b>	
<b>45400000-1</b>	<b>Roboty wykończeniowe obiektów budowlanych</b>
<b>45330000-9</b>	<b>Hydraulika i roboty sanitarne</b>

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>OPRACOWAŁ</b>	<b>mgr inż. Adam Maksymiuk</b>	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	<b>mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98</b>	

Data opracowania: marzec 2019r.

# SPIS TREŚCI

## CZEŚĆ OPISOWA

1.	<i>Temat opracowania</i> .....	3
2.	<i>Podstawa opracowania</i> .....	3
3.	<i>Opis stanu istniejącego</i> .....	3
4.	<i>Ogólny opis zakresu robót</i> .....	3
5.	<i>Roboty remontowo-wykończeniowe</i> .....	3
6.	<i>Instalacja wodociągowa</i> .....	10
7.	<i>Instalacja kanalizacji sanitarnej</i> .....	13
8.	<i>Instalacja wentylacji</i> .....	15
9.	<i>Wyposażenie sanitariatów</i> .....	17
10.	<i>Roboty towarzyszące</i> .....	19
11.	<i>Inne informacje związane z realizacją inwestycji</i> .....	19

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa	
1	Roboty remontowo-wykończeniowe	
2	Instalacja wod.-kan.	
3	Instalacja wentylacji	

## OPIS TECHNICZNY

### 1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt remontu sanitariatów (etap 1) w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących Nr 4 w Lublinie, przy ul. Tumidajskiego 6a.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- wizja lokalna
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

### 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej uprzemysłowionej. Budynek posiada od jednej do trzech kondygnacji naziemnych. Budynek jest w części podpiwniczony. Segment z remontowanymi sanitariatami jest dwukondygnacyjny, podpiwniczony w pionach sanitariatów.

Ściany konstrukcyjne budynku wykonane są z płyt żelbetowych licowanych belitem. Ściany osłonowe wykonane są z belitu. Stropy wykonane są z płyt żelbetowych, dach pokryty płytami korytkowymi.

Budynek w ostatnich latach poddany był kompletnej termomodernizacji obejmującej m.in.: docieplenie ścian i stropów; wymianę okien; przebudowę instalacji centralnego ogrzewania z węzłem cieplnym, wymianę pokrycia dachowego i renowację kominów.

Budynek zasilany jest w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej. Zasilenie w wodę z sieci miejskiej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Przygotowanie ciepłej wody w węźle ciepłowniczym.

### 4. OGÓLNY OPIS ZAKRESU ROBÓT

Etap 1 obejmuje pion sanitariatów obejmujący sanitariaty chłopców i dziewczyn na poziomie parteru i piętra. Pod sanitariatami w podpiwniczeniu znajduje się siłownia i pomieszczenie konserwatora. Prowadzone są tam poziomy instalacji wod.-kan.

Układ i wielkość pomieszczeń pozostają bez zmian. Ilość urządzeń sanitarnych i ilość kabin pozostają bez zmian.

Zakres robót dla etapu 1 obejmuje:

- ✓ roboty remontowe i wykończeniowe sanitariatów (pom. 26, 27, 124, 125)
- ✓ instalacje sanitarne (wod.-kan. i wentylacji) w sanitariatach wraz z przebudową poziomów na poziomie piwnic
- ✓ roboty wykończeniowe w pomieszczeniach piwnic (pom. 08 i 09) związane z prowadzeniem instalacji
- ✓ inne drobne roboty remontowe, wykończeniowe i instalacyjne.

Instalacje elektryczne są tematem odrębnej części opracowania.

Instalacja c.o. pozostaje bez zmian.

Szczegółowy zakres robót podano w opisach poszczególnych robót.

### 5. ROBOTY REMONTOWO-WYKOŃCZENIOWE

#### 5.1. Szczegółowy zakres robót remontowo-wykończeniowych

##### a) Roboty w sanitariatach - pom. 26, 27, 124, 125 wraz z przedścionkami

- demontaż urządzeń sanitarnych i kabin z płyt
- demontaż stolarki drzwiowej wraz z ościeżnicami
- rozbiórka obudów pionów instalacyjnych z cegły

- rozbiórka ścianki czołowej szachtów instalacyjnych
- skucie tynków ścian wraz z okładzinami z płytek
- skucie posadzki z płytek terakotowych wraz z warstwą kleju
- renowacja kanałów przeznaczonych do podłączenia wentylacji mechanicznej
- obsadzenie w posadzce wpustów podłogowych
- zamurowanie szachtów wraz z obsadzeniem drzwiczek rewizyjnych
- wymurowanie ścianek niskich na instalacje podtynkowe
- zamurowanie lub zaślepienie zbędnych otworów (m.in. po wentylacji grawitacyjnej, starych odpływach, itp.
- obsadzenie ościeżnic drzwiowych wraz z poszerzeniem otworów
- wykonanie nowych tynków w miejscu rozebranych (po wykonaniu podtynkowej instalacji wod.-kan. i elektrycznej)
- wykonanie tynków uzupełniających i wyrównawczych na pozostałych ścianach
- wykonanie warstwy wyrównawczej na posadzce
- wykonanie obudów pionów oraz zabudów instalacji wod.-kan. płytami gips-karton na ruszcie zgodnie z częścią rysunkową wraz z montażem drzwiczek rewizyjnych (po wykonaniu instalacji wod.-kan.)
- wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gips-karton na ruszcie wraz z montażem włączów (drzwiczek) pod armaturą i urządzeniami (po wykonaniu instalacji wod.-kan. i wentylacji)
- wykonanie (na wysokość min. 2,1m) okładzin ściennych z płytek wszystkich ścian murowanych sanitariatów i przedsionków i obudów pionów wraz z obsadzeniem luster nad umywalkami
- wykonanie okładzin podłogowych z płytek na całej powierzchni remontowanych pomieszczeń wraz z izolacją przeciwwilgociową podłoża
- malowanie sufitów i ścian ponad płytkami
- montaż kabin WC i przegród pisuarowych
- montaż skrzydeł drzwiowych
- inne drobne roboty wykończeniowe

#### **b) Roboty w pozostałych pomieszczeniach**

- rozbiórka obudów (wykonanych z płyt gips-karton) podstropowych i obudowy pionu instalacji kanalizacyjnej w siłowni (pom. 09)
- obniżenie krętek wentylacyjnych w pom. 08 i 09 z przedłużeniem murowanych kanałów i obsadzeniem nowych krętek
- uzupełnienie otworów po zdemontowanych instalacjach i obudowach w pom. 08 i 09
- uzupełnienie i przetarcie tynków ścian i sufitów w obszarze prowadzonych robót montażowych i demontażowych w pom. 08 i 09
- malowanie sufitów i ścian ponad lamperią w pom. 08 i 09

### **5.2. Materiały do wykonania robót remontowo-wykończeniowych**

#### **a) Dane ogólne**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Kolorystykę materiałów wykończeniowych (płytki, farby, listwy wykończeniowe, itp.) należy każdorazowo uzgodnić z użytkownikiem obiektu. Dla danego etapu należy przyjąć co najmniej: 2 wersje kolorystyczne płytek podłogowych; 4 wersje kolorystyczne płytek ściennych oraz 4 wersje kolorystyczne farb.

#### **b) Izolacje**

Do wykonywania izolacji przeciwwodnych stosować masy izolacyjne w postaci płynnej folii uszczelniającej, wodorozcieńczalne o wysokiej elastyczności. Izolacje winny być przeznaczone

do bezpośredniego przyklejenia płytki. Nie dopuszcza się stosowania materiałów na bazie rozpuszczalników organicznych.

### **c) Płyty gipsowo-kartonowe i ich konstrukcje**

Na obudowy pionów wod.-kan., instalacji podstropowych i na sufity podwieszane zastosować płyty gipsowo-kartonowe typu GKBI (tj. z rdzeniem zapewniającym zmniejszone wchłanianie wilgoci) gr. 12,5mm.

Profile montażowe stosować stalowe ocynkowane typu C z blachy gr. min. 0,6mm z karbem usztywniającym i usztywnionymi krawędziami. Dla konstrukcji obudów zastosować profile o wys. 50mm (lub większe wg zaleceń producenta systemu). Dla sufitów podwieszanych zastosować profile 60x27mm (lub większe wg zaleceń producenta systemu).

Wszystkie łączniki zastosować stalowe ocynkowane. Wkręty zastosować zalecane przez producenta systemu. Cała konstrukcja winna stanowić system jednego producenta.

### **d) Zaprawy**

Do mocowania elementów stalowych stosować gotowe mieszanki cementowe do zakotwień o wytrzymałości 30MPa, zaś do uzupełniania wnęk i otworów stosować gotowe mieszanki cementowe do uzupełnień o wytrzymałości 20MPa.

Do ścianek z cegieł stosować gotowe zaprawy murarskie do spoin grubych klasy M7.

Do tynkowania stosować gotowe mieszanki tynkarskie o wytrzymałości na ściskanie min. 2N/mm<sup>2</sup>, przyczepności min. 0,2N/mm<sup>2</sup>, uziarnieniu do 0,6mm przeznaczone do stosowania wewnątrz.

Do wyrównania podłoża pod płytki stosować uniwersalne zaprawy wyrównawcze o zakresie stosowania min. 3÷30mm przeznaczone na podłoża betonowe i ceramiczne.

Do przyklejania płytek stosować elastyczne zaprawy klejące do płytek ceramicznych ściennych i podłogowych o wysokiej przyczepności (1MPa). Do spoinowania stosować zaprawy do fugowania wodoodporne, elastyczne, odporne na wnikanie wody.

Do wykonywania gładzi stosować suche zaprawy gipsowe lub gotowe akrylowe.

Przygotowanie zapraw zgodnie z instrukcjami producenta.

### **e) Okładziny podłogowe**

Płytki podłogowe stosować ceramiczne w IV klasie ścieralności, o klasie antypoślizgowości R9, o powierzchni półmatowej i o wymiarach 40x40x1,0cm lub większych. Wykonawca winien przekazać zarządcy budynku po min. 3 całe płytki każdego użytego koloru.

### **f) Okładziny ścienne**

Płytki ścienne zastosować o powierzchni półmatowej i o krótszym boku min. 25cm oraz o grubości min. 0,8cm.

System płytek winien obejmować:

- płytki dekoracyjne w ilości min. 0,3 szt./m<sup>2</sup>
- ceramiczne listwy dekoracyjne w ilości min. 0,5 m/m<sup>2</sup>
- listwy wykończeniowe z PVC na wszystkie naroża zewnętrzne, naroża wewnętrzne i zwieńczenie płytek

Wykonawca winien przekazać zarządcy budynku po min. 5 całych płytek każdego użytego koloru.

### **g) Farby**

Farby do ścian i sufitów stosować lateksowe matowe do wymalowań na płyty gipsowo-kartonowe, tynki i istniejące ściany.

Farby winny posiadać atest PZH.

### **h) Stolarka i ślusarka**

Drzwi wejściowe od korytarza (ozn D1) wykonać z profili aluminiowych, wzmocnionych, lakierowanych proszkowo w kolorze białym, przeszklone do połowy szybą bezpieczną, o szerokości w świetle 90cm, z wypełnieniem pełnym panelem wzmocnionym wraz z ościeżnicą

aluminiową. Drzwi D1 wyposażać w: 3 zawiasy, klamkę z szyldem, samozamykacz, aluminiową kratkę wentylacyjną i wkładkę patentową.

Skrzydła drzwiowe z przedsionka (ozn. D2) zastosować pełne, na ramiaku drewnianym z wypełnieniem płytą wiórową pełną obłożone gładkimi płytami HDF w okleinie CPL lub fornirowane. Drzwi D2 winne być wyposażone w trzy zawiasy czopowe regulowane, aluminiową kratkę wentylacyjną oraz klamkę z szyldem podłużnym.

Samozamykacze do drzwi zastosować hydrauliczne ramieniowe o regulowanej sile zamykania i regulowanej prędkości zamykania w zakresie dwóch przedziałów ( $180^{\circ}+15^{\circ}$  oraz  $15^{\circ}+0^{\circ}$ ). Samozamykacz winien być dopasowany do ciężaru drzwi.

### **i) Kabin WC i przegrody międzypisuarowe**

Kabiny WC zaprojektowano jako konstrukcję z profili aluminiowych z wypełnieniem płytami HPL.

Konstrukcja ściany przedniej winny stanowić profile aluminiowe (20x40mm) lakierowane lakierem poliestrowym w kolorze wg palety RAL. Konstrukcja drzwi - profile aluminiowe (20x40mm) lakierowane proszkowo. Konstrukcja ściany bocznej - profil aluminiowy (20x40mm) w kolorze RAL.

Wypełnienie ścian przednich, bocznych i drzwi stanowić będzie płyta HPL (z termoutwardzalnego tworzywa warstwowego, łatwego do utrzymania w czystości, wodoodpornego, wandaloodpornego i trudnopalnego) gr. 8÷10mm dwustronnie laminowana w kolorach wg wzornika producenta, z prześwitem krawędzi dolnej nad podłogą 15cm.

Drzwi wyposażać w zawiasy samozamykające oraz w zamek zapadkowy z sygnalizacją „otwarte/zamknięte” z możliwością awaryjnego otwarcia oraz i w gałkę  $\varnothing$  50 z wgłębieniem na palec wykonane ze stali nierdzewnej.

System kabin winien posiadać atest PZH i winien być objęty min. dwuletnią gwarancją producenta systemu.

Przegrody międzypisuarowe wykonać o wymiarze 50x100cm z płyt i profili jak dla kabin WC.

### **j) Inne**

Do murowania ścianek stosować pustaki ceramiczne pionowo drażone klasy min. 10 z pionowym połączeniem pióro-wpust. Pustaki stosować o grubości 8,0.

Ościeżnice do drzwi drewnianych zastosować stalowe, wstępnie zabezpieczone przed korozją, z wbudowaną uszczelką gumową wyposażone w trzy zawiasy.

Pianki poliuretanowe stosować niskoprężne.

Drzwiczki rewizyjne do obudów stosować ze stali nierdzewnej z zamkiem na klucz uniwersalny (trójkątny, kwadratowy, itp.).

Do gruntowania ścian i posadzek pod płytki stosować środek gruntujący produkowany na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowo-styrenowej. Do gruntowania ścian pod powłoki malarskie stosować farby gruntujące.

Lustra nad umywalkami stosować o wymiarach min. 50x45cm. Lustra stosować atestowane, niefazowane, ale szlifowane.

## **5.3. Wykonanie robót remontowych**

### **a) Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Istniejące wyposażenie sanitarne i kabiny z płyt w remontowanych pomieszczeniach zdemontować (ilość urządzeń i kabin do demontażu nie odbiega od stanu projektowanego).

Zdemontować drzwi wraz z ościeżnicami.

Rozebrać obudowy pionów wykonane z cegły oraz przednią ściankę szachtów instalacyjnych – zgodnie z częścią rysunkową.

Rozebrać istniejące obudowy podstropowe instalacji zlokalizowanej w siłowni wykonane z płyt gipsowo-kartonowych wraz z rusztami stalowymi.

Skuć, w remontowanych sanitariatach, wszystkie płytki ścienne (ułożone do wys. ok. 2,1m).

Tynki ściennie pod płytkami podlegają skuciu w całości, z wyjątkiem tynków ścian w przedsionku. Zakłada się pozostawienie tynków ścian nad płytkami z wyjątkiem tynków spękanych, które należy skuć.

W remontowanych sanitariatach skuć płytki podłogowe wraz z klejem.

#### **b) Renowacja kanałów wentylacyjnych**

Zakłada się wykorzystanie większości istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej zlokalizowanych do podłączenia wentylacji mechanicznej. Kanały te wykonane są na bazie płyt otworowych i zlokalizowane są w ścianie pomiędzy sanitariatami chłopców i dziewczyn.

Kanały należy sprawdzić za pomocą kuli kominiarskiej  $\varnothing 100\text{mm}$ . Swobodne jej przejście daje możliwość podłączenia jednego wentylatora poprzez dwa kanały. Dopuszcza się podłączenie wentylatora do pojedynczego kanału pod warunkiem swobodnego przejścia kuli  $\varnothing 140\text{mm}$ .

W przypadku braku lub ograniczenia drożności kanały należy udrożnić za pomocą przebijaka lub poprzez wycięcie otworów w ścianie, usunięcie przeszkody i zaślepienie otworu.

Zaślepienie otworów po przebicjach oraz istniejących otworów wentylacji grawitacyjnej wykonać podwójną płytą gipsowo-kartonową ogniochronną z uszczelnieniem zaprawą cementową do uzupełnień lub w inny sposób zapewniający szczelność i nie ograniczający światła kanału.

Kanały, które były udrażniane, należy ponownie sprawdzić kulą kominiarską.

Sprawdzenie kanałów wymaga zdjęcia kraty na kominie i jej ponowny montaż. W przypadku jej uszkodzenia, należy wykonać nową.

#### **c) Roboty mury**

Dla możliwości podtynkowego prowadzenia instalacji wod.-kan. konieczne jest przymurowanie ścianek do istniejących ścian. Przed przymurowaniem nowych ścianek istniejącą ścianę należy oczyścić i zagruntować. Ścianki wykonać z pustaków ceramicznych drażonych o grubości 8,0cm układanych na poziome spoiny z gotowej mieszanki murarskiej klasy M7. Pionowo pustaki winny być łączone na pióro i wpust. Ścianki te wykonać przed montażem podtynkowej instalacji wod.-kan.

Po wykonaniu instalacji wod.-kan. (wraz z wykonaniem izolacji termicznej) zamurować istniejące szachty instalacyjne (i inne otwory). Zamurowania wykonać z pustaków ceramicznych drażonych o grubości 8,0cm układanych na spoiny z gotowej mieszanki murarskiej klasy M7 z przezbrojeniem drutem stalowym  $\varnothing 2\text{mm}$  w co drugiej spoinie (końce drutów zakotwić w istniejących ścianach). W trakcie zamurowywania szachtów obsadzić drzwiczki rewizyjne ze stali nierdzewnej. W miarę możliwości stosować drzwiczki o wymiarach 25x30cm. Dla rewizji kanalizacyjnych dopuszcza się stosowanie drzwiczek 20x25cm. Lokalizacja i wielkość drzwiczek winna zapewniać dostęp do eksploatacji, konserwacji i wymiany armatury.

#### **d) Obsadzenie ościeżnic**

Dla możliwości obsadzenia ościeżnic konieczne jest poszerzenie otworu drzwiowego. Szerokość otworu winna być o 1,5÷2,5cm większa od szerokości ościeżnicy. Poszerzenie wykonać wyłącznie poprzez obustronne przycinanie ścian szlifierką kątową

Ościeżnice montować w ten sposób, aby licowały się ze ścianą po stronie wyjścia (dla drzwi od korytarza – aby licowały się z listwą wykańczającą) oraz aby zapewnić wymaganą wysokość prześwitu drzwi 200cm po ułożeniu posadzki. Przestrzeń w ościeżnicy wypełnić pianą poliuretanową na całym obwodzie. Dodatkowo ościeżnica winna być zabezpieczona min. 6 kotwami stalowymi. Ościeżnice zabezpieczyć przed wypaczeniem i skrzywieniem.

#### **e) Wykonanie i uzupełnianie tynków**

Tynki ścian wykonać przed wykonaniem rusztu obudów.

Na wszystkich nowych ściankach oraz na ścianach istniejących, gdzie został skuty tynk (zgodnie z opisem zakresu robót), wykonać (ręcznie lub maszynowo) nowe tynki z gotowych mieszanek tynkarskich po wcześniejszym zagruntowaniu podłoża. Nowe tynki wykonać II

kategorii z zatarciem na ostro, jedynie uzupełniane tynki nad płytkami wykonać III kategorii z zatarciem na gładko.

Uszkodzone tynki sufitowe podlegają uzupełnieniu (po wykonaniu instalacji elektrycznych), przetarciu i zagruntowaniu.

Wszystkie tynki ścian przeznaczone do malowania podlegają przetarciu gładzią gipsową lub akrylową.

#### **f) Wykonanie podłoża pod posadzki**

Na podłodze, gdzie usunięto tylko wierzchnią warstwę posadzki, oczyścić i zagruntować istniejące podłoże, a następnie za pomocą zaprawy cementowej wyrównawczej przygotować podłoże pod płytki wraz z wyrównaniem i zatarciem. Podłoże, w progu drzwi wejściowych z korytarza, winno być niżej o min. 10mm od posadzki korytarza. W razie potrzeby podkuć istniejący podkład betonowy w przedsionku.

W trakcie wykonywania podłoża obsadzić wpusty podłogowe. Na wpół wyschniętym podłożu przy wpustach należy zrobić spadki na szerokość płytki podłogowej.

#### **g) Wykonanie obudów pionów z płyt gips-karton**

Dla montażu konstrukcji obudów konieczne jest zamocowanie (do ścian, stropów i podłóg) profili obwodowych (o szerokości zgodnej z wykonywaną konstrukcją) z wykorzystaniem taśmy przekładkowej przy pomocy kołków rozporowych dopasowanych do podłoża, do którego będą wkręcane. Taśma przekładkowa winna wystawać min. 3cm poza konstrukcję i podlega docięciu po montażu płyt.

Dla obudów pionów zastosować profile 50mm lub ewentualnie 60x27mm. W obudowach uwzględnić profile narożne oraz otwory dla montażu drzwiczek rewizyjnych.

Profile łączyć pomiędzy sobą za pomocą łączników i wieszaków stalowych.

Całość konstrukcji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Wszystkie obudowy pionów podlegają obłożeniu dwoma warstwami płyt układanych „na miankę”. Zastosować płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5mm typu GKBI (tj. z rdzeniem zapewniającym zmniejszone wchłanianie wilgoci). Płyty mocować do profili za pomocą wkrętów.

W miejscach zamontowanej armatury i rewizji kanalizacyjnych przewidzieć drzwiczki rewizyjne ze stali nierdzewnej. W miarę możliwości stosować drzwiczki o wymiarach 25x30cm. Dla rewizji kanalizacyjnych dopuszcza się stosowanie drzwiczek 20x25cm. Lokalizacja i wielkość drzwiczek winna zapewniać dostęp do eksploatacji, konserwacji i wymiany armatury.

Wierzchnie warstwy płyt podlegają obróbce poprzez szpachlowanie z wykorzystaniem taśm siateczkowych na łączeniach i założenie blaszanych listew na wszystkich narożach zewnętrznych.

#### **h) Wykonanie sufitów podwieszanych i obudów podstropowych**

Sufit podwieszany montować w taki sposób, aby zachować wysokość pomieszczeń zgodnie z opisem w części rysunkowej. Dla montażu konstrukcji sufitu konieczne jest zamocowanie do ścian profili obwodowych z wykorzystaniem taśmy przekładkowej przy pomocy kołków rozporowych dopasowanych do podłoża, do którego będą wkręcane. Taśma przekładkowa winna wystawać min. 2cm poza konstrukcję i podlega docięciu po montażu płyt.

Rusztzy pod sufity podwieszane wykonać krzyżowo dwuwarstwowo z profili stalowych 60x27mm w rozstawie maks. 40cm z uwzględnieniem otworów pod wentylatorami i wzmocnień tego otworu. Otwory te winny sięgać min. 8cm poza krawędzie wentylatorów.

Profile łączyć pomiędzy sobą za pomocą łączników. Dodatkowo górne profile konstrukcji zamocować do sufitu przy pomocy wieszaków stalowych i kotew stalowych w ilości min. 5 kpl/m<sup>2</sup>.

Całość konstrukcji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Sufity obłożyć pojedynczymi płytami gipsowo-kartonowymi. Zastosować płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5mm typu GKBI (tj. z rdzeniem zapewniającym zmniejszone wchłanianie wilgoci). Płyty mocować do profili za pomocą wkrętów.

Pod wentylatorami przewidzieć włazy rewizyjne ze blachy stalowej laminowanej. Pod armaturą odcinającą oraz przy puszkach elektrycznych przewidzieć drzwiczki rewizyjne.



Wierzchnie warstwy płyt podlegają obróbce poprzez szpachlowanie z wykorzystaniem taśm siateczkowych na łączeniach i założenie blaszanych listew na wszystkich narożach zewnętrznych.

Obudowy podstropowe instalacji wod.-kan. i wentylacji wykonać w identycznej technologii jak sufity podwieszane.

#### **5.4. Wykonanie robót wykończeniowych**

##### **a) Okładziny ścienne z płytek**

Podłoże pod płytki zagruntować. Płytki ścienne układać w dwóch kolorach na klej elastyczny z zastosowaniem krzyżyków dystansowych 3mm. Obwodowo stosować ceramiczną listwę dekoracyjną na wysokości ustalonej z użytkownikiem. Punktowo stosować płytki dekoracyjne (w ilości min. 0,3 szt./m<sup>2</sup>) w miejscach uzgodnionych z użytkownikiem. Klej rozprowadzać pacą zębatą 6mm na całej powierzchni podłoża lub inną większą zalecaną przez producenta kleju dla danej wielkości płytki. Centralnie nad wszystkimi umywalkami przewidzieć lustra wpuszczane o wym. min. 50x45cm przyklejane na całej powierzchni na klej do lusterek (spód lustro na wys. 120-125cm). Przyklejanie lusterek wyłącznie na klej do lusterek rozprowadzony na całej powierzchni zgodnie z instrukcją producenta kleju.

Na narożnikach zewnętrznych, przy ościeżach oraz na zakończeniach zastosować listwy wykańczające z PVC. Po ułożeniu płytki dokładnie zaspoinować fugą elastyczną wodoszczelną. Płytki układać na pełną wysokość (z wyjątkiem pojedynczych ścianek w pomieszczeniach socjalnych i kuchennych, zgodnie z częścią rysunkową). Linie spoin winny być proste, a płytki winny być ułożone równo na całej płaszczyźnie. Płytki układać również na ościeżach drzwi oraz na podokiennikach i murkach.

Najniższą warstwę płytek ściennych układać po wykonaniu płytek podłogowych.

Kolorystykę i układ płytek (oraz spoin i listew) ustalić z użytkownikiem obiektu.

##### **b) Układanie płytek podłogowych**

Pod płytki podłogowe wykonać dodatkową hydroizolację z płynnej folii uszczelniającej (po wcześniejszym zagruntowaniu podłoża) poprzez co najmniej dwukrotne nałożenie masy izolacyjnej do uzyskania grubości wymaganej przez producenta. Izolacja podłóg winna wchodzić min. 10cm na ściany i być połączona z izolacją ścian z zastosowaniem taśm narożnych antyrysovych oraz z izolacją wpustów podłogowych.

Płytki układać na klej elastyczny z zastosowaniem krzyżyków dystansowych 5÷6mm. Klej rozprowadzać pacą zębatą 10mm na całej powierzchni podłoża lub inną większą zalecaną przez producenta kleju dla danej wielkości płytki.

Pomiędzy płytkami podłogowymi i ściennymi zachować odstęp 3÷4 mm dla możliwości dokładnego wypełnienia fugą. Posadzki wykonywać bezspadkowo. Jedynie przy wpustach przewidzieć spadki ok. 1% na długości 1 płytki oraz ewentualnie na połączeniach z istniejącymi posadzkami.

Po ułożeniu płytki dokładnie zaspoinować fugą elastyczną wodoszczelną paroprzepuszczalną. Linie spoin winny być proste, a płytki winny być równo względem siebie. Na połączeniach z istniejącymi posadzkami zastosować listwy aluminiowe.

Kolorystykę ustalić z użytkownikiem obiektu.

##### **c) Powłoki malarskie ścian i sufitów**

Przed wykonaniem powłok malarskich konieczne jest zagruntowanie podłoża farbą gruntującą.

Ściany oraz sufity przeznaczone do malowania, podlegają dwukrotnemu malowaniu farbą lateksową. Sufity malować w kolorze kość słoniowa lub zbliżonym. Kolorystykę ścian ustalić z użytkownikiem.

Malowaniu podlegają wszystkie ściany ponad płytkami, sufity i obudowy w remontowanych sanitariatach oraz sufity i ściany ponad lamperią (tj w pasie ok. 1,6m) w pomieszczeniach piwnic 08 i 09, gdzie prowadzone były roboty instalacyjne i budowlane.

#### **d) Montaż stolarki i ślusarki**

Ościeżnice drzwiowe stalowe podlegają dwukrotnemu malowaniu farbą nawierzchniową chlorokauczukową do metalu w kolorze białym po ich uprzednim oczyszczeniu z zaprawy i zagruntowaniu farbą podkładową zalecaną przez producenta farby nawierzchniowej.

Skrzydła drzwiowe drewniane zamontować zgodnie z instrukcją producenta w razie konieczności podcinając drzwi do pozostawienia szczeliny nad podłogą ok. 10mm. Podcinanie drzwi winno odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta, aby nie utracić gwarancji.

Skrzydła drzwiowe aluminiowe zamontować zgodnie z instrukcją producenta w razie konieczności regulując ich położenie. Ościeżnice od strony korytarzy wyposażać w listwy maskujące. Listwy winny ściśle przylegać do ościeżnicy i ściany. Listwy maskujące montować trwale do ściany, a ewentualne szczeliny wynikające z nierówności ściany wypełnić silikonem.

Montaż samozamykaczy zgodnie z instrukcją producenta.

#### **e) Montaż kabin i przegród międzypisuarowych**

Kabiny winny być montowane przez producenta lub autoryzowany serwis. Przed montażem zaznaczyć podtynkowe przewody wody zimnej, dla uniknięcia ich uszkodzenia. Koszt montażu ponosi wykonawca robót. Ekipa montująca winna wystawić dokument gwarancyjny.

Przegrody międzypisuarowe montować do ścian za pomocą kotew wklejanych przeznaczonych do pustaków ceramicznych (min. 3 szt na jedną przegrodę). Wierzch przegrody winien licować się z wierzchem murka. Przy obsadzaniu kotew należy zlokalizować podtynkowe instalacje wody zimnej i kanalizacji (np. z dokumentacji fotograficznej), aby uniknąć ich uszkodzenia.

## **6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **6.1. Ogólny opis instalacji**

Budynek zasilany jest w wodę z sieci miejskiej. Ilość urządzeń pozostaje bez zmian, dlatego też nie ma potrzeby sprawdzania układu wodomierzowego. Ciepła woda przygotowywana jest wymiennikowni ciepła. Budynek wyposażony jest w cyrkulację ciepłej wody użytkowej.

Istniejąca instalacja wodociągowa (poziomy i pionowy) wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

### **6.2. Szczegółowy zakres robót instalacji wodociągowej**

Zakres robót instalacji wodociągowej dla etapu 1 obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji wodociągowej wraz z armaturą i urządzeniami w remontowanych pomieszczeniach (pom. 26, 27, 124 i 125) oraz w pomieszczeniach pod sanitariatami (tj. 08 i 09)
- wykonanie nowych poziomów wodnych
- wykonanie nowych pionów wodnych
- wykonanie podtynkowych podejść do przyborów
- montaż armatury wypływowej, odcinającej, itp.
- połączenie z istniejącą instalacją
- próby, izolacje i odbiory

### **6.3. Materiały do wykonania instalacji wodociągowej**

#### **a) Dane ogólne**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

**b) Rury PE do instalacji wodociągowej**

Podjęcia do urządzeń instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc (lub PE-RT) jednorodnych w zwojach. Rury PE winny zapewniać utrzymanie stałego ciśnienia roboczego 10bar przy temperaturze 70°C. Zastosować rury o średnicach: dn20 (21x3,3mm); dn25 (26x4,0mm). Dopuszczalna zmiana grubości ścianki  $\pm 0,3$ mm.

Do łączenia rur stosować złączki mosiężne z tulejami zaprasowywanymi w systemie producenta rur.

**c) Rury stalowe ocynkowane**

Poziomy w piwnicach oraz pionowy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-74/H-74200 ze stali o wytrzymałości minimalnej G235 zakresie średnic: Ø15 (21,3x2,35mm); Ø20 (26,9x2,65mm); Ø25 (33,7x3,25mm); Ø32 (42,4x3,25mm); Ø40 (48,3x3,25mm).

Do łączenia przewodów z rur stalowych ocynkowanych zastosować łączniki żeliwne ocynkowane wykonane zgodnie z PN-EN 10242:1999.

**d) Armatura przewodowa**

Jako armaturę odcinającą na instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zastosować zawory kulowe gwintowane na ciśnienie min. PN25.

Do równoważenia układu cyrkulacji stosować wielofunkcyjne cyrkulacyjne zawory termostatyczne DN15,  $K_v > 1,4$  z możliwością nastaw temperatury co najmniej  $38 \pm 50^\circ\text{C}$  i pracy podczas dezynfekcji termicznej, wyposażone w termometr.

Zawory podumywalkowe oraz do misek ustępowych stosować grzybkowe kątowe. Nie dopuszcza się stosowania jako zaworów podumywalkowych oraz przy płuczkach ustępowych kurków ćwierćobrotowych.

Zawory antyskażeniowe stosować klasy EA. Zawory wypływowe stosować niklowane DN15.

Przy zaworach odcinających na przewodach w obudowach przewidzieć drzwiczki ze stali nierdzewnej zgodnie z projektem robót budowlanych.

**e) Baterie i mieszacze**

Mieszacze termostatyczne stosować o zakresie nastawy wody zmieszanej  $35^\circ \pm 45^\circ\text{C}$  z możliwością dezynfekcji termicznej. Zastosować mieszacze DN15 lub DN20 o minimalnej przepustowości  $K_v > 1,1$ .

Przy umywalkach stosować baterie umywalkowe, jednouchwytowe, stojące z regulatorem ceramicznym wraz z wężykami elastycznymi.

Do pisuarów stosować zawory splukujące podtynkowe, czasowe z regulacją wypływu.

**f) Pozostałe materiały**

Do izolacji cieplnej poziomów i pionów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Do izolacji przewodów w brzdach ściennych stosować otuliny z pianki polietylenowej gr. 6mm z warstwą folii PCV przeznaczonymi do instalacji podtynkowych.

Do izolacji pionów wody zimnej stosować otuliny z pianki polietylenowej gr. 13mm.

Uchwyty do przewodów instalacji wodociągowej stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków Ø10 lub do konstrukcji wsporczych za pomocą prętów gwintowanych Ø8.

**g) Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wodociągowej**

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Rura stalowa ocynkowana DN15 wraz z kształtkami	m	33
2	Rura stalowa ocynkowana DN20 wraz z kształtkami	m	39
3	Rura stalowa ocynkowana DN25 wraz z kształtkami	m	32
4	Rura stalowa ocynkowana DN32 wraz z kształtkami	m	7
5	Rura stalowa ocynkowana DN40 wraz z kształtkami	m	6

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
6	Rura PE-Xc dz25x3,5mm w zwoju wraz z kształtkami zaciskowymi	m	2
7	Rura PE-Xc dz20x2,8mm w zwoju wraz z kształtkami zaciskowymi	m	34
8	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt	17
9	Zawór kulowy gwintowany DN20	szt	7
10	Zawór kulowy gwintowany DN25	szt	1
11	Zawór kulowy gwintowany DN40	szt	1
12	Zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN15	szt	8
13	Zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN20	szt	1
14	Zawór termostatyczny cyrkulacji ciepłej wody DN15 z termometrem	kpl	2
15	Zawór czerpalny DN15	szt	6
16	Zawór grzybkowy kątowy do umywalki / płuczki	szt	28
17	Mieszacz termostatyczny; Kv>1,1	kpl	4
18	Bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa z wężykami	kpl	8
19	Zawór sfluujący do pisuarów z regulacją wypływu, czasowy, podtynkowy	kpl	4
20	Podjęście dopływowe PE-Xc dz25 do armatury	kpl	11
21	Podjęście dopływowe PE-Xc dz20 do przyborów i armatury	kpl	68
22	Podjęście dopływowe z rur stalowych DN15	kpl	3
23	Podjęście dopływowe z rur stalowych DN25	kpl	1
24	Podjęście dopływowe z rur stalowych DN40	kpl	1
25	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz22	m	32
26	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz28	m	13
27	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz35	m	10
28	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz42	m	7
29	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz50	m	6
30	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 30mm na rurę dz35	m	22
31	Izolacja z pianki PE gr. 6mm w płaszczu ochronnym na rurę dz25mm	m	2
32	Izolacja z pianki PE gr. 6mm w płaszczu ochronnym na rurę dz20mm	m	34
33	Otulina z pianki polietylenowej gr. 13mm na rurę dz28mm	m	27
	inne elementy - wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

#### 6.4. Montaż instalacji wodociągowej

##### a) Instalacja z rur stalowych ocynkowanych

Poziomy w piwnicach oraz pionowy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem. Wszystkie połączenia, załamania, rozgałęzienia, zmiany średnic, itp. wykonywać przy pomocy łączników żeliwnych ocynkowanych gwintowanych. Nie dopuszcza się gięcia przewodów.

Przewody prowadzić pod stropem zgodnie z rysunkami do obudowania. Przewody poziome mocować do profili montażowych ocynkowanych za pomocą uchwytów stalowych. Profile mocować do ścian i stropów za pomocą min. dwóch kołków rozporowych metalowych M8. Uchwyty dla przewodów rozprowadzających z rur stalowych montować w rozstawie maksymalnie 1,8m. Rozstaw przewodów winien zapewniać możliwość założenia izolacji termicznej. Otwory w stropach wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń wierzących bez udaru.

Przejścia przewodów przez ściany bezpośrednio w izolacji termicznej.

##### b) Instalacja z rur PE

Podjęcia do urządzeń instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc jednorodnych w zwojach. Do łączenia rur stosować złączki mosiężne z tulejami zaciskowymi w systemie producenta rur. Przejścia przez ściany działowe bezpośrednio w izolacji termicznej. Wykonanie bruzd wyłącznie przy użyciu urządzeń tnących. Nie wykonywać kuć bruzd ani przebijać otworów

w słupach konstrukcyjnych, wieńcach i belkach stropowych. Bruzdy nie mogą przekraczać 1/3 grubości ściany.

Bruzdy podlegają pełnemu uzupełnieniu za pomocą cementowej zaprawy do uzupełnień.

#### **c) Montaż armatury i urządzeń**

Lokalizacja armatury odcinającej zgodnie z rysunkami. Zawory termostaticzne cyrkulacji montować na przewodach zgodnie z instrukcją producenta i wyposażyć je w termometr oraz dokonać nastaw temperaturowych.

Zasilenie umywalk prowadzić od dołu z zastosowaniem kątowych grzybkowych zaworów odcinających. Zasilenie płuczki miski ustępowej stojącej wężykiem elastycznym metalowym z zaworem odcinającym grzybkowym.

Mieszacze montować zgodnie z instrukcją producenta.

Przy wszystkich zaworach przewidzieć połączenie śrubunkowe, celem możliwości wymiany zaworu.

Przy zaworach i mieszaczach przewidzieć drzwiczki rewizyjne ze stali nierdzewnej zgodnie z projektem robót wykończeniowych.

#### **d) Próby i odbiory**

Na całość robót wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona winna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Ciśnienie próbne 1,0MPa dla instalacji utrzymywać przez 60 minut. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

#### **e) Izolacje termiczne**

Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji podlegają izolacji termicznej.

Poziomy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz pionowy wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej. Zastosować otuliny o grubości 20mm, jedynie na przewodach wody ciepłej z rur stalowych ocynkowanych DN25÷32 zastosować otuliny o grubości 30mm. Piony wody zimnej zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 13mm.

Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej wzmocnionej w kolorze srebrnym. Należy zachować ciągłość izolacji.

Podejścia (wody zimnej ciepłej i zmieszanej) zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 6mm w płaszczu ochronnym..

## **7. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **7.1. Ogólny opis i układ instalacji**

Ścieki z remontowanych sanitariatów odprowadzane są do sieci miejskiej z wykorzystaniem istniejących przyłączy oraz istniejących poziomów kanalizacji podposadzkowej.

Instalacja kanalizacyjna przebudowywana będzie wyłącznie w zakresie remontowanych pomieszczeń. W takim też zakresie istniejąca instalacja podlegać będzie demontażowi.

### **7.2. Szczegółowy zakres robót instalacji kanalizacyjnej**

Zakres robót instalacji wodociągowej dla etapu 1 obejmuje:

- demontaż urządzeń odpływowych w sanitariatach
- demontaż istniejącej instalacji kanalizacyjnej w remontowanych pomieszczeniach (pom. 26, 27, 124 i 125) oraz w pomieszczeniach pod sanitariatami (tj. 08 i 09)
- wykonanie nowych pionów kanalizacyjnych
- wykonanie podejść do urządzeń i nowych pionów

- montaż urządzeń odpływowych
- połączenia z istniejącą instalacją

### 7.3. Materiały do wykonania instalacji kanalizacyjnej

#### a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe.

#### b) Rury i kształtki kanalizacyjne

Piony i podejścia kanalizacyjne w zakresie średnic 50÷110mm wykonać z rur i kształtek PVC-U.

Rewizje kanalizacyjne stosować z PVC z zamknięciem śrubami odpornymi na korozję. Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków min. Ø12.

#### c) Wyposażenie sanitarne odpływowe

W sanitariatach stosować miski ustępowe kompaktowe składające się z miski lejowej z odpływem poziomym (o głębokości zabudowy 63÷66cm i wysokości 38÷39cm); spłuczki ceramicznej z regulowaną armaturą 3/6l oraz z wolnoopadającą deską sedesową wykonaną z utwardzanego tworzywa.

Umywalki w sanitariatach stosować ceramiczne z otworem, o szer. 50 cm (±1cm) z półpostumentem i syfonem z tworzywa.

Kratki odpływowe stosować ze stali nierdzewnej, z odpływem dn50 i kołnierzem uszczelniającym wyposażone w syfon dwustopniowy.

Pisuary stosować ceramiczne wraz z syfonem podtynkowym przeznaczone do kompletowania z podtynkową armaturą spłukującą. Pisuary wyposażyć w sitka silikonowe.

#### d) Zestawienie podstawowych materiałów instalacji kanalizacyjnej

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Zestaw WC kompakt składający się z: miski kompaktowej lejowej z odpływem poziomym, spłuczki ceramicznej oraz z deski sedesowej	kpl	12
2	Umywalka ceramiczna szerokości 50cm (±1cm) z półpostumentem i syfonem z tworzywa	kpl	8
3	Pisuar ceramiczny z syfonem podtynkowym i sitkiem	kpl	4
4	Kratka podłogowa ze stali nierdzewnej z odpływem dn50 z syfonem dwustopniowym i kołnierzem uszczelniającym	kpl	4
5	Rura PVC-U dn50	m	18
6	Rura PVC-U dn75	m	29
7	Rura PVC-U dn110	m	53
8	Rewizja kanalizacyjna z PVC-U dn 110	kpl	3
9	Rewizja kanalizacyjna z PVC-U dn 75	kpl	1
10	Zawór napowietrzający PVC dn75	szt	1
11	Zawór napowietrzający PVC dn110	szt	1
12	Podejście odpływowe PVC dn50	kpl	17
13	Podejście odpływowe PVC dn110	kpl	12
14	Podejście do istn. instalacji żeliwnej DN100	kpl	8
15	Podejście do istn. instalacji żeliwnej DN70	kpl	2
16	kształtki, łączniki, uchwyty, itp. - wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

## **7.4. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej**

### **a) Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku**

Wewnętrzna instalację kanalizacyjną na poziomie kondygnacji nadziemnych wykonać z rur i kształtek PVC-U w zakresie średnic 50+110mm. Piony prowadzić po wierzchu ścian do obudowania płytami g-k lub w szachcie instalacyjnym. Odpływy z umywalek i pisuarów wykonać z rur PVC dn50 i prowadzić w bruzdach ściennych nowowykonanych ścianek instalacyjnych. Bruzdy wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń tnących. Odpływy z kratek wykonać z rur PVC dn50 i prowadzić pod stropem lub podłączać bezpośrednio do pionu. Odpływy z misek ustępowych posadowionych przy pionie – bezpośrednio do pionu. Odpływy z pozostałych misek – przez strop za pomocą kolana odpływowego skierowanego w dół. Odpływy z misek ustępowych wykonać z rur PVC-U Dn110. Otwory w stropach wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń wierzących bez udaru.

Podjęcia prowadzić z minimalnym spadkiem 3% dla średnicy Dn110 i min. 4% dla średnic mniejszych. Podjęcia prowadzone pod stropem prowadzić ze spadkiem min. 2% dla rur dn110 oraz 3% dla rur dn75. Syfony podtynkowe (do pisuarów) obsadzić na etapie wykonywania instalacji. Wpusty podłogowe odpływowe montować na etapie wykonywania warstw posadzkowych.

Bruzdy ścienne i otwory po przekuciach należy uzupełnić.

Część pionów zakończyć zaworem napowietrzającym, pozostałe piony podłączyć do istniejących wywiewek. Przy rewizjach kanalizacyjnych oraz zaworze napowietrzającym przewidzieć w obudowie drzwiczki rewizyjne.

Piony mocować do ścian dwukrotnie na każdej kondygnacji. Przewody poziome dłuższe niż 0,5m mocować do ścian lub stropów w rozstawie maksymalnie co 1,5m. Mocowanie przewodów kanalizacyjnych wykonywać za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową.

### **b) Montaż urządzeń odpływowych**

Umywalki, półpostumenty, pisuary i miski mocować (po wykonaniu i zaspoinowaniu okładzin) za pomocą kołków montażowych (lub kotew wklejanych) przeznaczonych do pustaków ceramicznych. Umywalki montować tak, aby jej górna krawędź znajdowała się na wysokości 75+80cm. Pisuary montować w taki sposób, aby dolny rant komory znajdował się na wysokości 53+56cm. Umywalki wyposażyć w syfony i półpostumenty. Styk umywalek, pisuarów i misek z okładziną z płytek uszczelnić silikonem sanitarnym w kolorze białym.

## **8. INSTALACJA WENTYLACJI**

### **8.1. Ogólny opis instalacji wentylacyjnej**

Obecnie pomieszczenia wentylowane są grawitacyjnie.

Przewidziano wentylację wspomaganą mechanicznie wszystkich remontowanych sanitariatów.

Wywiew realizowany będzie przy pomocy zespołów wentylacyjnych samoregulowanych oraz kratek higrosterowanych i kratek higrosterowanych z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem ruchu. Zespół wentylacyjny automatycznie dostosowywał będzie obroty do stopnia otwarcia kratek.

Nawiew do pomieszczeń za pomocą istniejących nawietrzaków okiennych i kratek drzwiowych. Wywiew za pomocą istniejących przewodów kominowych.

Zakres obejmuje: montaż kanałów, urządzeń wentylacyjnych, kratek oraz podłączenie do istniejących kanałów dla wszystkich remontowanych sanitariatów.

### **8.2. Materiały do wykonania instalacji wentylacji**

#### **a) Dane ogólne**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób

przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Przy projektowaniu oparto się na danych technicznych producenta urządzeń wentylacyjnych.

#### **b) Kanały i kształtki wentylacyjne**

Kanały okrągłe tłoczne (za wentylatorem) wykonać z sztywnych rur z blachy spiralnie zgrzewanej (spiro) o grubości ścianki 0,6mm. Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek prasowanych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

Przewody ssawne od kratki higrosterowanych do zespołów wentylacyjnych wykonać z niepalnych rur elastycznych izolowanych wzmocnionych spiralą z drutu stalowego. Grubość izolacji kanału elastycznego winna wynosić min. 25mm.

#### **c) Zespoły wentylacyjne oraz kratki współpracujące**

Zespoły wentylacyjne ozn. W-1 zastosować 230V samoregulowalne ze sterowaniem elektronicznym o wydajności min. 200 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 100Pa i poziomie hałasu <36dB(A); max. 50W; z min. czterema otworami przyłączeniowymi oraz ze złączami 12VAC do zasilania kratki z czujnikiem ruchu.

Zespoły wentylacyjne ozn. W-2 zastosować 230V samoregulowalne ze sterowaniem elektronicznym o wydajności min. 200 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 100Pa i poziomie hałasu <36dB(A); max. 50W; z min. czterema otworami przyłączeniowymi oraz ze złączami 12VAC do zasilania kratki z czujnikiem ruchu.

Zespoły wentylacyjne wyposażać w króćce przyłączeniowe.

Kratki oznaczone Khc stosować higrosterowane o zakresie wydajności min. V=12-70m<sup>3</sup>/h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø100 wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC i przewodem zasilającym OWY 2x1,0.

Zespoły wentylacyjne i kratki współpracujące winny pochodzić z jednego systemu producenta.

#### **d) Pozostałe materiały do wentylacji**

Do izolacji zewnętrznej kanałów stosować samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej (o klasie reakcji na ogień A2).

### **8.3. Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wentylacji**

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Zespół wentylacyjny samoregulowalny ; V=200m <sup>3</sup> /h przy P=100Pa; min. 4 króćce przyłączeniowe; trzy złącza do zasilania kratki	kpl	2
2	Zespół wentylacyjny samoregulowalny ; V=150m <sup>3</sup> /h przy P=100Pa; min. 4 króćce przyłączeniowe; trzy złącza do zasilania kratki	kpl	2
3	Kratka higrosterowana V=12-70m <sup>3</sup> /h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø100; wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC	kpl	12
4	Przewody okrągłe z blachy spiralnie zgrzewanej dn125mm + kształtki	m	8
5	Przewody okrągłe elastyczne izolowane dn100	m	20
6	Podejście do istn. komina wentylacji grawitacyjnej	kpl	8
7	Maty lamelowe z wełny mineralnej gr. 20mm	m <sup>2</sup>	4
8	inne elementy - wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.



## **8.4. Wykonanie instalacji wentylacji**

### **a) Montaż kanałów**

Przewody okrągłe mocować za pomocą uchwytów podwieszanych. Dla przewodów z rur sztywnych podwieszenia wykonywać maksymalnie co 1,5m i dodatkowo przy załamaniach i trójkątach. Dla przewodów elastycznych podwieszenia wykonać co 1,0 m. Połączenia przewodów elastycznych z elementami sztywnymi za pomocą opasek zaciskowych metalowych.

Wzdłuż kanałów elastycznych prowadzić przewód zasilający kratki mocując go do kanału za pomocą opasek kablowych.

### **b) Montaż urządzeń**

Zespoły wentylacyjne montować do stropu zgodnie z wytycznymi producenta.

Wentylatory kanałowe mocować do ścian za pomocą konsoli zalecanej przez producenta.

Kratki higrosterowane i wywiewne montować do obudów (sufitów podwieszanych) w sposób umożliwiający ich demontaż celem czyszczenia kanałów. Kratki winny ściśle przylegać do obudów.

### **c) Podłączenie do istniejących kanałów**

Zakłada się podłączenie każdego zespołu wentylacyjnego do dwóch istniejących kanałów wentylacyjnych. Każdy kanał może być wykorzystany tylko jednokrotnie.

Po sprawdzeniu kanałów, zgodnie z opisem robót remontowych, można przystąpić do podłączenia wentylacji. W kanale wentylacyjnym umieścić kolano stalowe dn125 skierowane do góry. Przestrzeń pod kolaniem należy trwale zaślepić. Przejście kolana przez ścianę należy uszczelnić.

### **d) Izolacje, próby i odbiory**

Wszystkie przewody (oprócz elastycznych) podlegają izolacji matami lamelowymi w płaszczu Al o grubości 20mm.

Po zakończonych robotach i uruchomieniu wentylatorów należy dokonać pomiarów wydajności kratak.

## **9. WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW**

### **9.1. Zakres wyposażenia**

Zakres wyposażenia obejmuje:

- szafy na sprzęt porządkowy
- dozowniki mydła
- dozowniki ręczników papierowych
- dozowniki papieru toaletowego
- suszarki do rąk

### **9.2. Opis wyposażenia**

#### **a) Opis ogólny**

Każdy element wyposażenia należy zamontować, lub na wniosek zarządcy budynku przekazać użytkownikowi.

Montaż wyposażenia w miejscach uzgodnionych z użytkownikiem.

Do odbioru przekazać urządzenia wypełnione, gotowe do użytkowania.

Nie dopuszcza się stosowania dozowników papieru, wymagających wkładów niestandardowych (tj. wkładów wyłącznie producenta urządzeń dozujących).

Zachować zgodność kolorystyczną urządzeń.

Dopuszcza się zastosowanie wyposażenia odbiegającego parametrami od opisanych pod warunkiem pisemnej akceptacji zarządcy budynku.

**b) Szafy na sprzęt porządkowy**

W sanitariatach dziewcząt umieścić szafę na sprzęt porządkowy. Szafę wykonać z płyt MDF. Boki i górę szafy wykonać z podwójnych płyt gr. 18mm. Usztywniająca półka na wys. 90+110cm z podwójnych płyt j.w. Dodatkowe półki (min. 3) z płyt gr. 22mm. Usztywnienie całości płytą gr. 18mm na całej tylnej powierzchni szafy. Usytuowanie półek uzgodnić z użytkownikiem.

Zamknięcie wzmocnionymi roletami aluminiowymi z kasetą zabudowaną w szafie wyposażoną we wkładkę patentową.

Próg szafy winien stanowić profil aluminiowy usztywniający. Szafa winna być posadowiona na profilach lub stopkach aluminiowych. Szafę mocować do ściany w min. 4 miejscach.

Wysokość szafy – ok. 200cm – dopasować do istniejących podokienników. Głębokość szafy w świetle (po zamknięciu rolety) nie może być mniejsza niż 45cm. Szerokość szafy – 120cm.

Dopuszcza się inne rozwiązania szafy na sprzęt porządkowy, pod warunkiem:

- ✓ zachowania wymiarów
- ✓ zachowania zamknięcia roletą
- ✓ zapewnienia odizolowania płyt drewnopodobnych od podłoża
- ✓ pisemnej akceptacji użytkownika

**c) Dozowniki mydła**

Dozowniki mydła zastosować w pianie wykonane ze stali malowanej proszkowo lub z blachy nierdzewnej, z zaokrąglonymi bokami, zamykane kluczykiem, uruchamiane poprzez naduszenie przycisku od przodu, na wkłady o pojemności min. 600g(ml), przeznaczone do montażu ściennego.

**d) Dozowniki ręczników papierowych**

Dozowniki ręczników papierowych stosować wykonane ze stali malowanej proszkowo lub z blachy nierdzewnej, z zaokrąglonymi bokami, zamykane kluczykiem, na ręczniki składane ZZ w ilości min. 500szt wyciągane od spodu., przeznaczone do montażu ściennego, z niewidocznymi zawiasami i okienkiem do kontroli ilości ręczników.

**e) Dozowniki papieru toaletowego**

Dozowniki papieru toaletowego stosować wykonane ze stali malowanej proszkowo lub z blachy nierdzewnej, z zaokrąglonymi bokami, zamykane kluczykiem, na rolki papieru o średnicy min. 19cm wyciągane od spodu, przeznaczone do montażu ściennego, z niewidocznymi zawiasami i okienkiem do kontroli ilości papieru.

**f) Suszarki do rąk**

Suszarki do rąk stosować wykonane ze stali malowanej proszkowo lub z blachy nierdzewnej, z zaokrąglonymi bokami, o mocy elektrycznej 1,7÷2,2kW; 230V; o maksymalnym poziomie hałasu 70dB; o maksymalnej głębokości 18cm; prędkości powietrza >150 km/h; uruchamiana automatycznie czujnikiem zbliżeniowym; z dolnym wylotem bez dyszy; wyposażone w przewód z wtyczką

**9.3. Zestawienie wyposażenia**

Lp	Wyszczególnienie wyposażenia	Jm	Ilość
1	Szafa na sprzęt porządkowy o wym. 120x50; h=~200cm zamykana roletą aluminiową	kpl	3
2	Dozownik mydła w pianie	kpl	4
3	Dozownik ręczników papierowych	kpl	4
4	Dozownik papieru toaletowego	kpl	12
5	Suszarka do rąk	kpl	4

## **10. ROBOTY TOWARZYSZĄCE**

### **10.1. Gospodarowanie odpadami**

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21 z późn. zmianami).

Materiały z rozbiórki wykonawca wywozi we własnym zakresie, zachowując wszelkie przepisy prawa w zakresie ochrony środowiska dotyczące wywózki, składowania i utylizacji zwłaszcza takich materiałów jak materiały izolacyjne, papy, itp.

Wszystkie koszty związane z gospodarowaniem odpadami ponosi Wykonawca.

### **10.2. Zabezpieczenie i organizacja robót**

Zakłada się wykonanie robót poza okresem użytkowania szkoły.

Wyjścia z korytarza przy sanitariatach winny być dodatkowo zabezpieczone zasłonami z folii. Posadzka korytarza winna być zabezpieczona folią i tekturą budowlaną.

Należy ustalić z zarządcą budynku trasy dostawy materiałów i wywozu odpadów.

Składowanie odpadów wyłącznie w kontenerach zamówionych przez wykonawcę robót.

### **10.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

Wszystkie grzejniki w remontowanych sanitariatach podlegają demontażowi na czas robót.

Zawory podlegają zaślepieniu i zabezpieczeniu folią. Po wykonaniu robót wykończeniowych grzejniki powiesić ponownie (po ich uprzednim przepłukaniu) i podłączyć do istniejącej instalacji. Zawory otworzyć, a grzejniki odpowietrzyć.

Przewody c.o. w sanitariatach odnowić poprzez oczyszczenie z zapraw i dwukrotne malowanie emalią chlorokauczukową.

### **10.4. Pozostałe roboty**

Uzupełnić wszystkie ubytki po przekuciach, a bruzdy uzupełnić do lica ściany. Uzupełnienia wykonać przy pomocy gotowych zapraw cementowych o wytrzymałości na ściskanie min. 20N/mm<sup>2</sup>. Nie dopuszcza się stosowania zapraw z wapnem i gipsem. Uzupełnienie przejść przez pokrycie dachu wykonać elastyczną, odporną na czynniki atmosferyczne masą uszczelniającą.

Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

Podczas robót na wysokościach należy zapewnić bezpieczeństwo pracownikom poprzez ich odpowiednie wyposażenie i przeszkolenie. Osoby pracujące na dachu winny być zabezpieczone przed spadnięciem. Teren zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Nie dopuszcza się zrzucania z góry gruzu i innych przedmiotów. Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

## **11. INNE INFORMACJE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI**

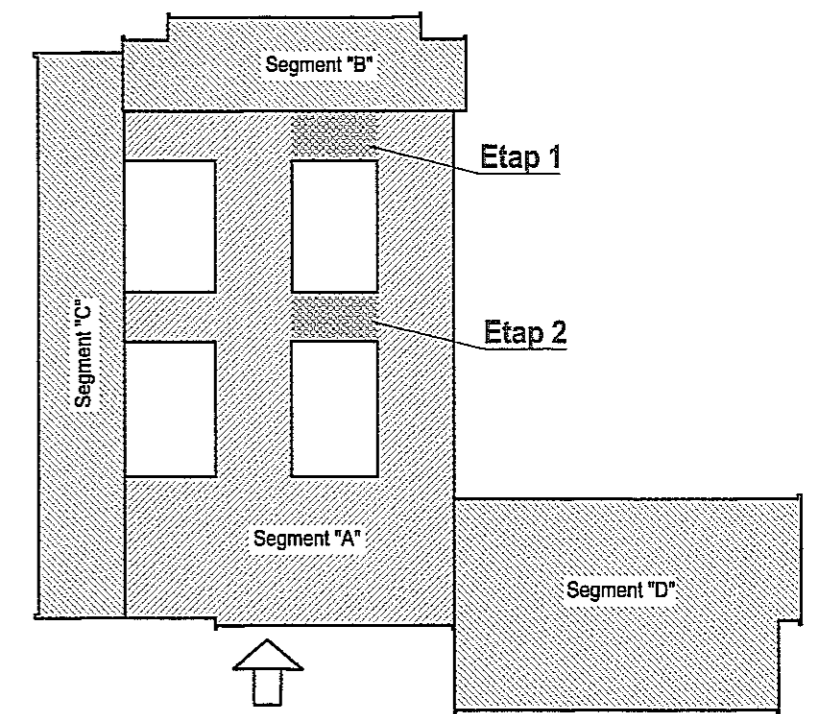
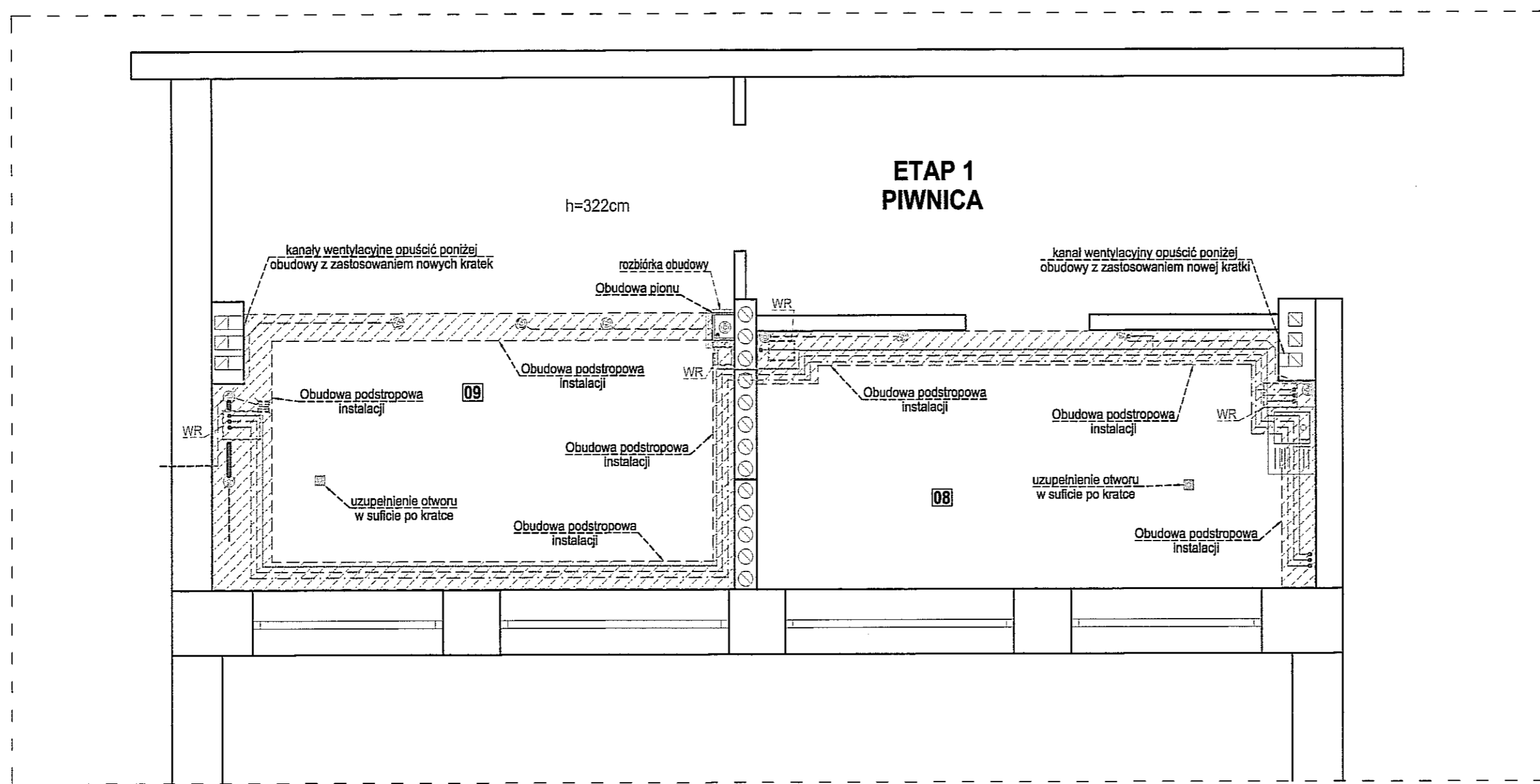
### **a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki**

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 2017.01.01) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będą stwarzać zagrożenia dla użytkowników.

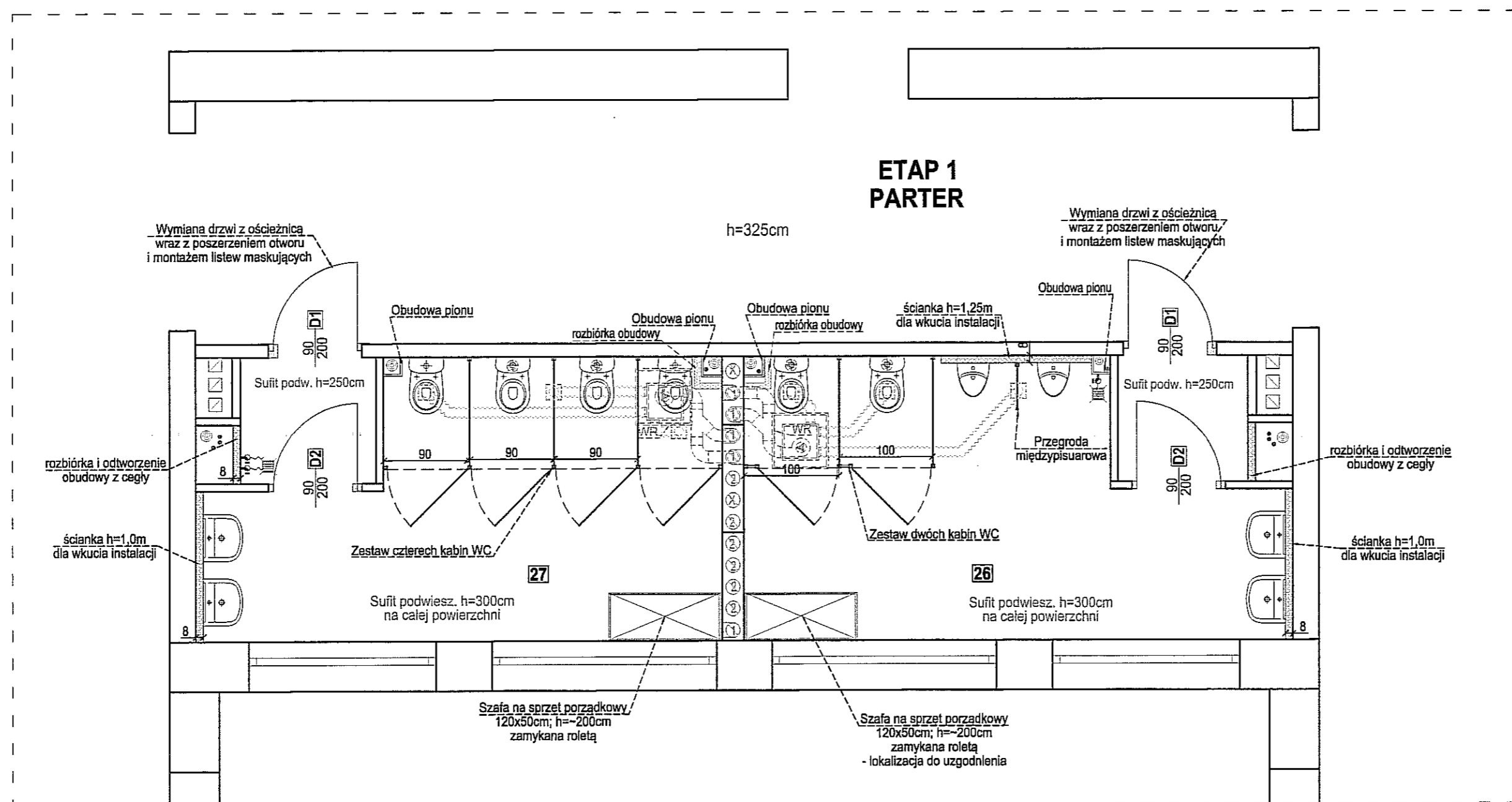
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany

**b) Pozostałe informacje**

- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.
- Ze względu na to, że rozwiązania projektowe nie dotyczą warunków ochrony przeciwpożarowej, nie ma konieczności uzgodnień p.poż. (Dz.U. z 2015r. poz. 2117 - §3. ust. 2)
- Budynek posiada obecnie sanitariat dostosowany dla osób niepełnosprawnych.



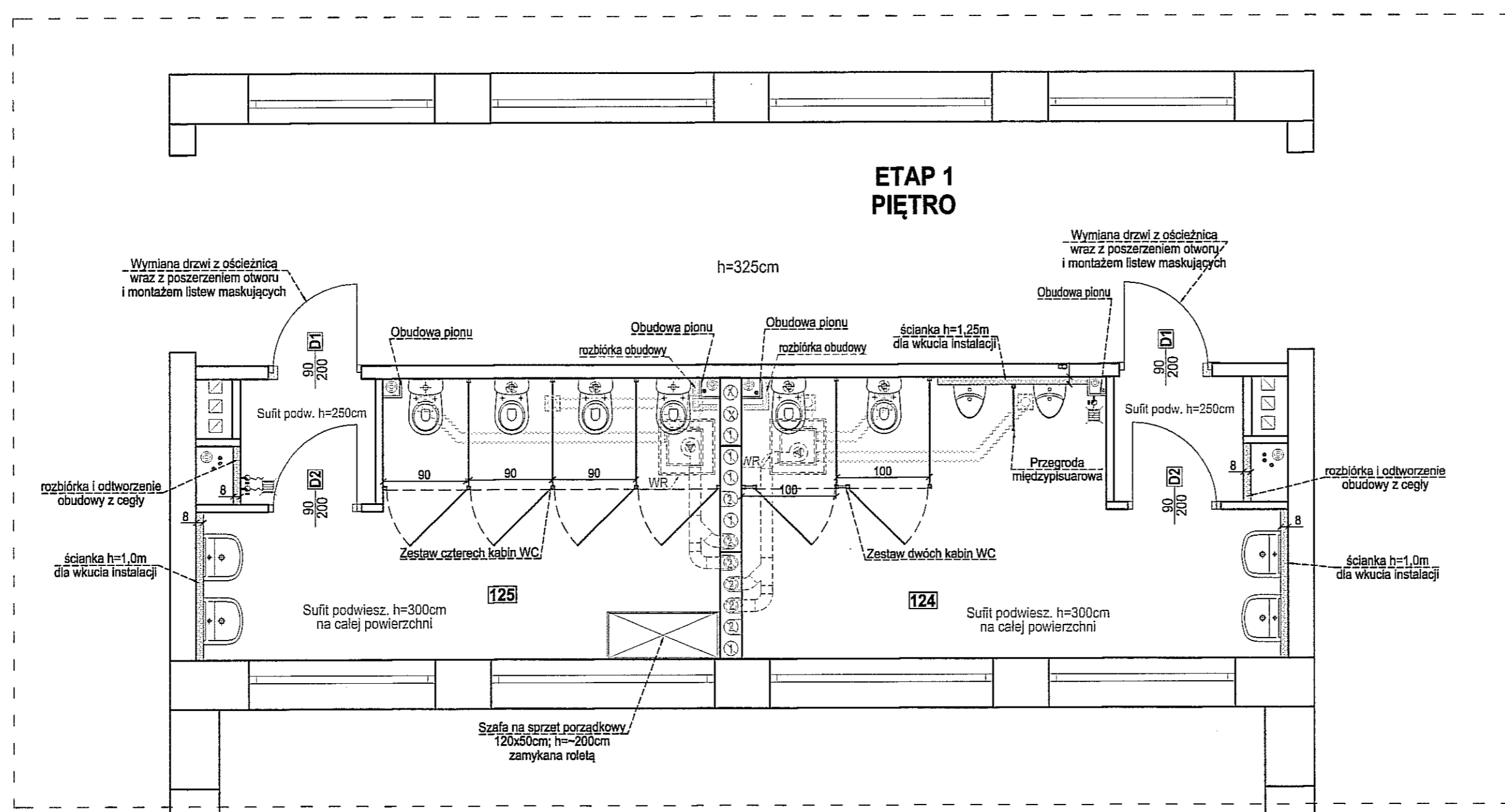
ZESTAWIENIE STOLARKI I ŚLUSARKI			
Ozn.	Typ	Wyposażenie	Ilość [kpl]
D1	Drzwi aluminiowe, do połowy przeszklone szybą bezpieczną, wypełnione panelem wzmocnionym na profilach aluminiowych o szer. w świetle 90cm; kolor biały wraz z ościeżnicą aluminiową - 3 zawiasy	Klamka z szyldem; samozamykacz; kratka went., wkładka patent.	2xL + 2xP
D2	Drzwi drewniane z wypełnieniem płytą wiórową pełną, o szer. w świetle 90cm z ościeżnicą stalową z uszczelką (3 zawiasy); kolor biały	Klamka z szyldem, kratka wentylacyjna	2xL + 2xP



UWAGI	
Zakres robót rozbiorczych i demontażowych wg opisu technicznego	
Okladziny posadzek i ścian wg opisu technicznego	
Nad umywalkami przykleić lustro wpuszczane w płytki	
W obudowach podstropowych oraz sufitach podwieszanych przewidzieć wiązki rewizyjne pod wentylatorami i armaturą wodną	
W obudowach pionowych przewidzieć drzwiczki rewizyjne przy armaturze wodnej oraz rewizjach kanalizacyjnych	
Specyfikacja materiałowa wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym	

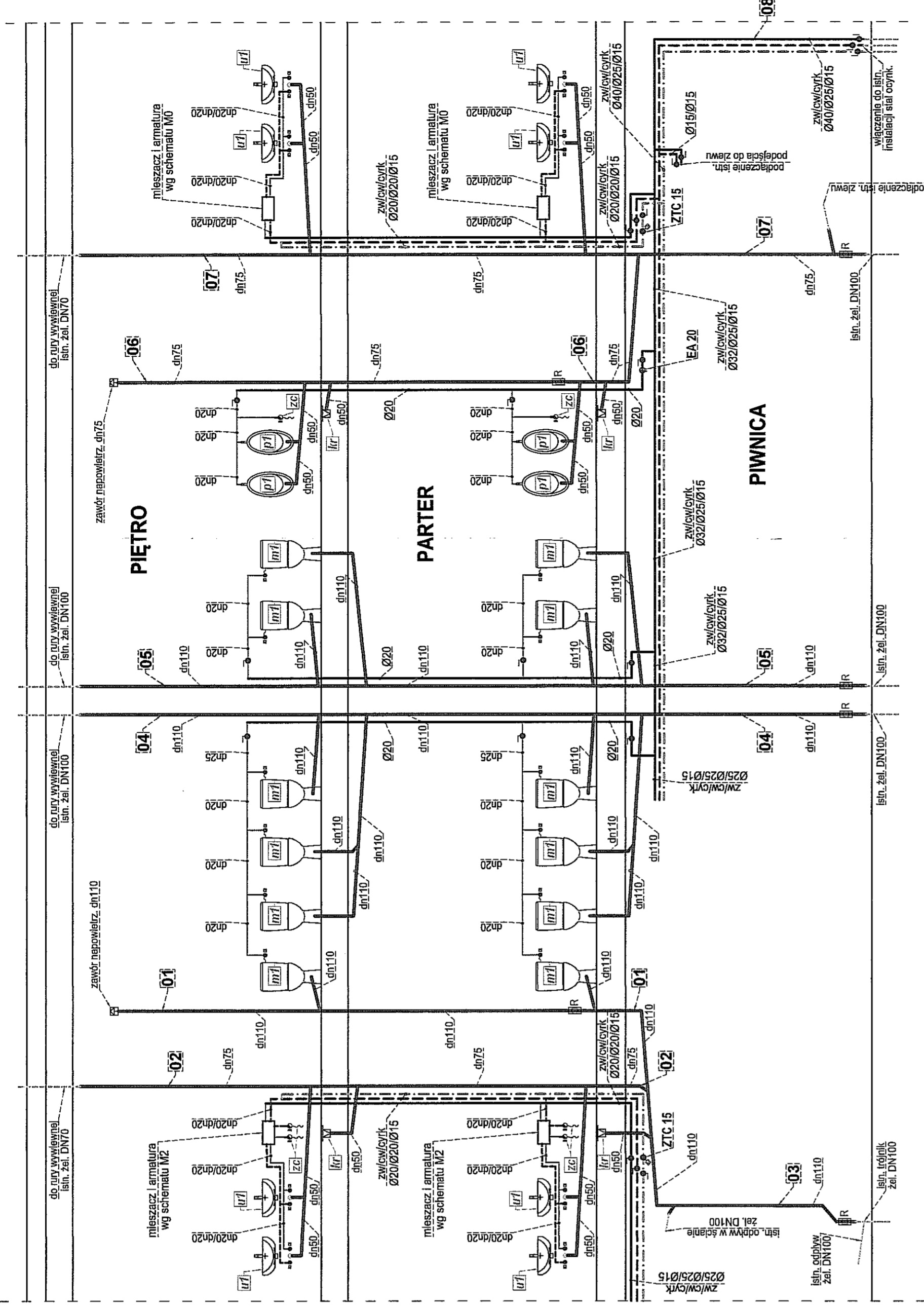
## ROBOTY REMONTOWO-WYKOŃCZENIOWE - ETAP 1

OZNACZENIA	
	ścianki do wyburzenia
	nowe ścianki z pustaków ceramicznych gr. 8cm
	ozn. stolarki (ślusarki) wg wykazu i wymiar w świetle
	obudowa pionowa z płyt GKBI 2x12,5mm
	podstropowa obudowa instalacji
	nr pomieszczenia
	WR - wiaz (drzwiczki) rewizyjne - lokalizację dopasować



	<b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b>	
	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
Nazwa inwestycji	Remont pionu sanitariatów w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących przy ul. Tumidajskiego 6a w Lublinie - ETAP 1	
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1	
Opracował	mgr inż. Adam Maksymiuk	Data 03.2019
<b>ROBOTY REMONTOWO - WYKOŃCZENIOWE - ETAP 1</b>		Skala: <b>1:50</b>
Nr rys.		<b>1</b>

**ETAP 1**  
**ROZWINIĘCIE**

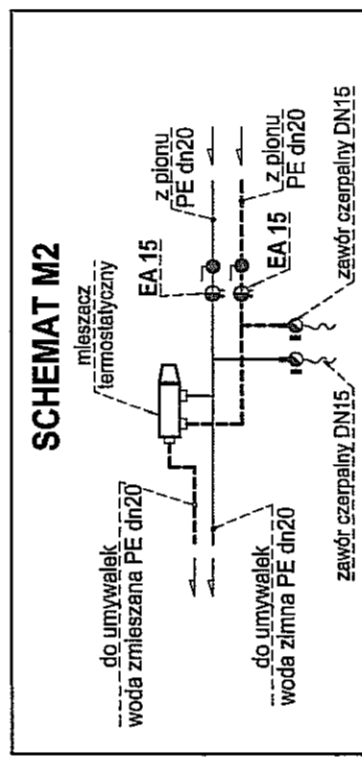
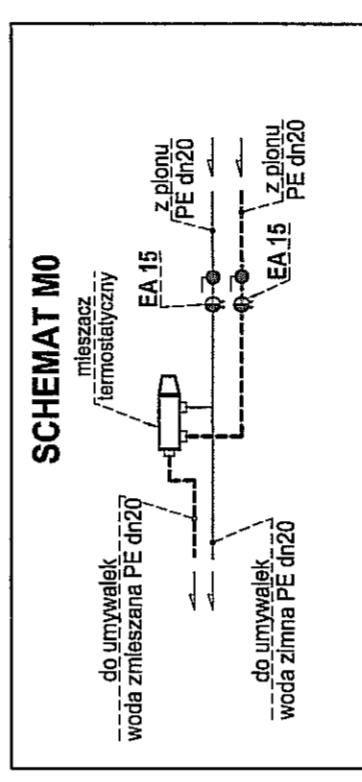


**INSTALACJA WOD.-KAN.**  
**- ETAP 1**

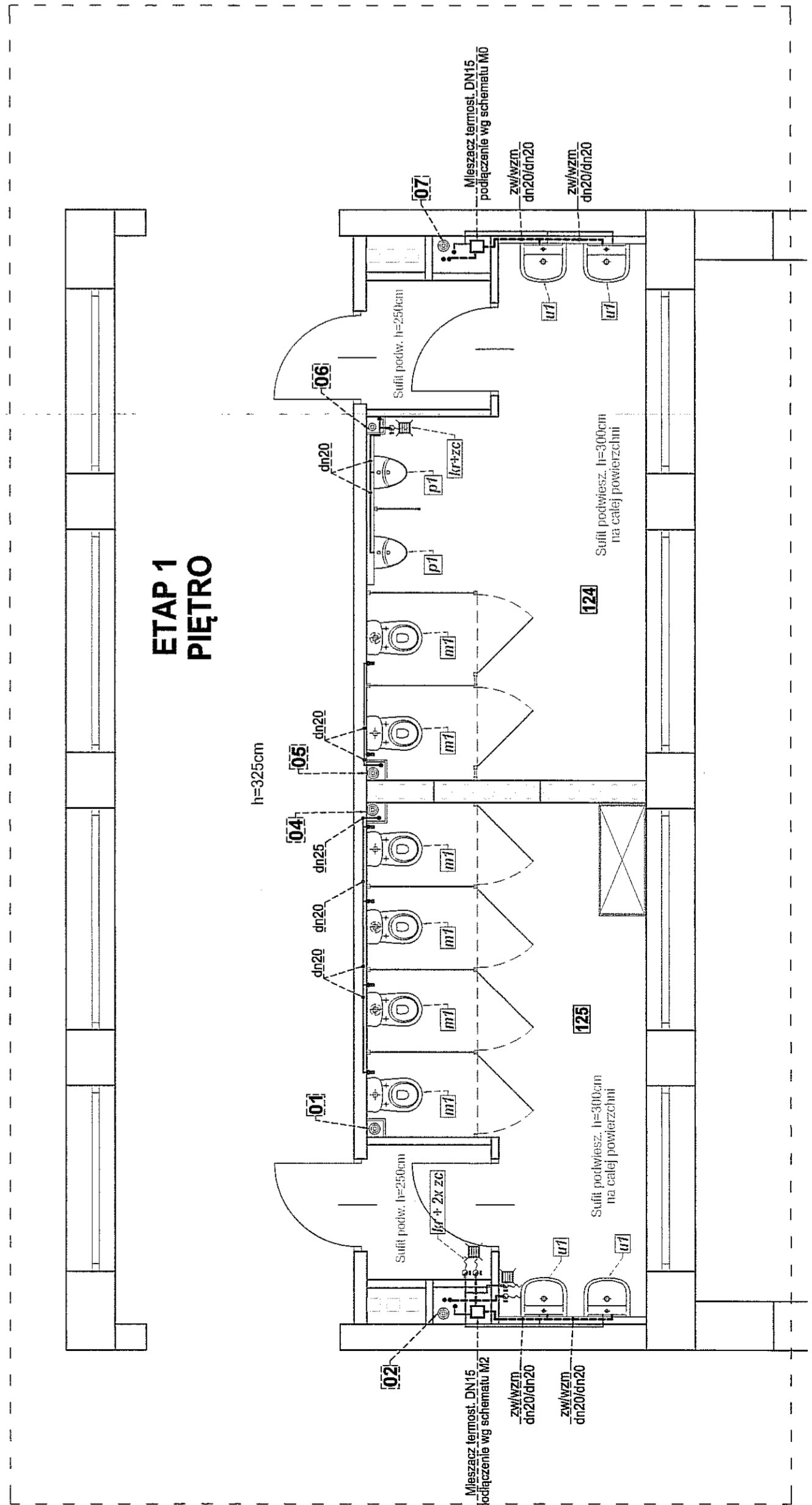
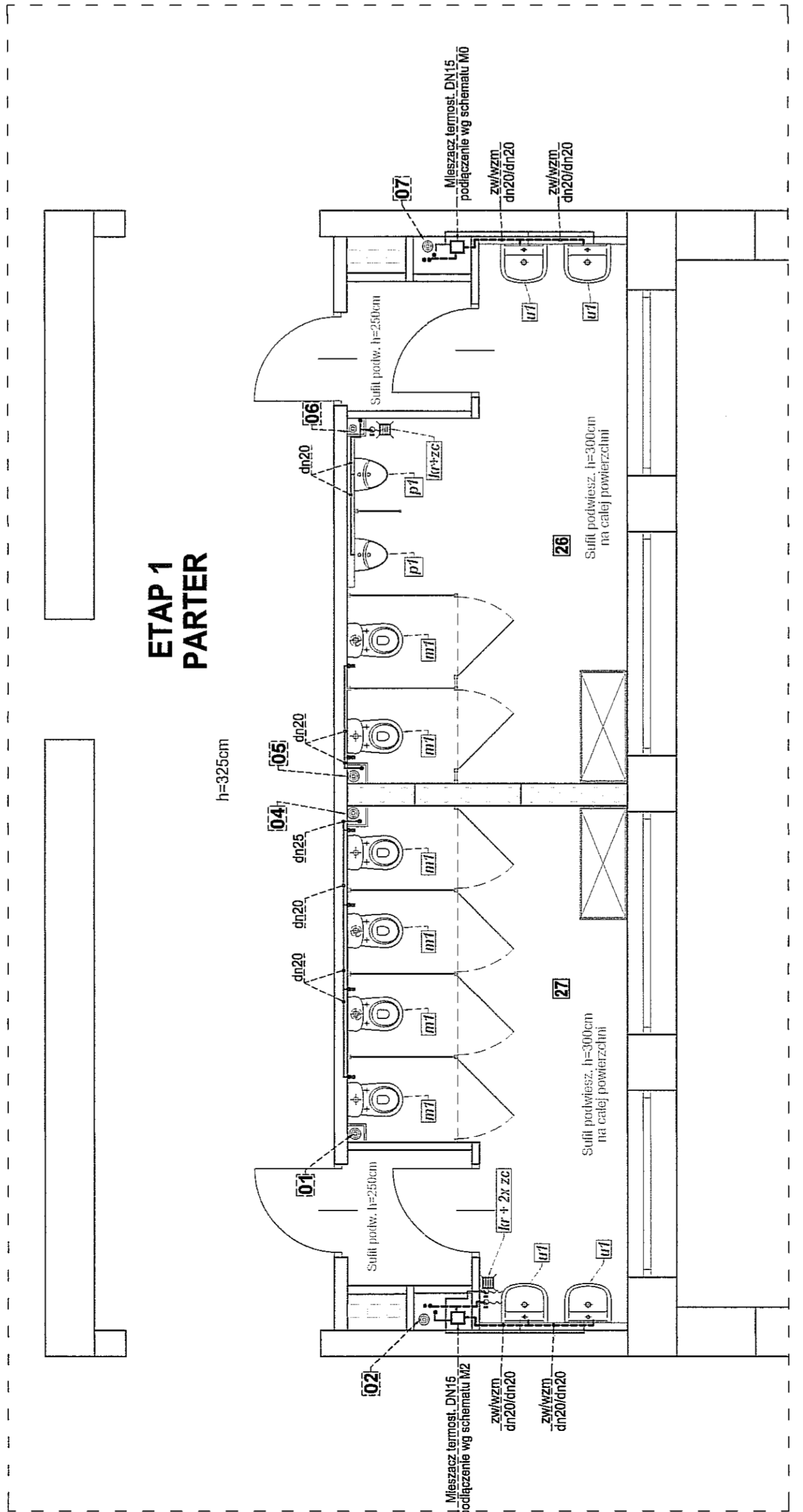
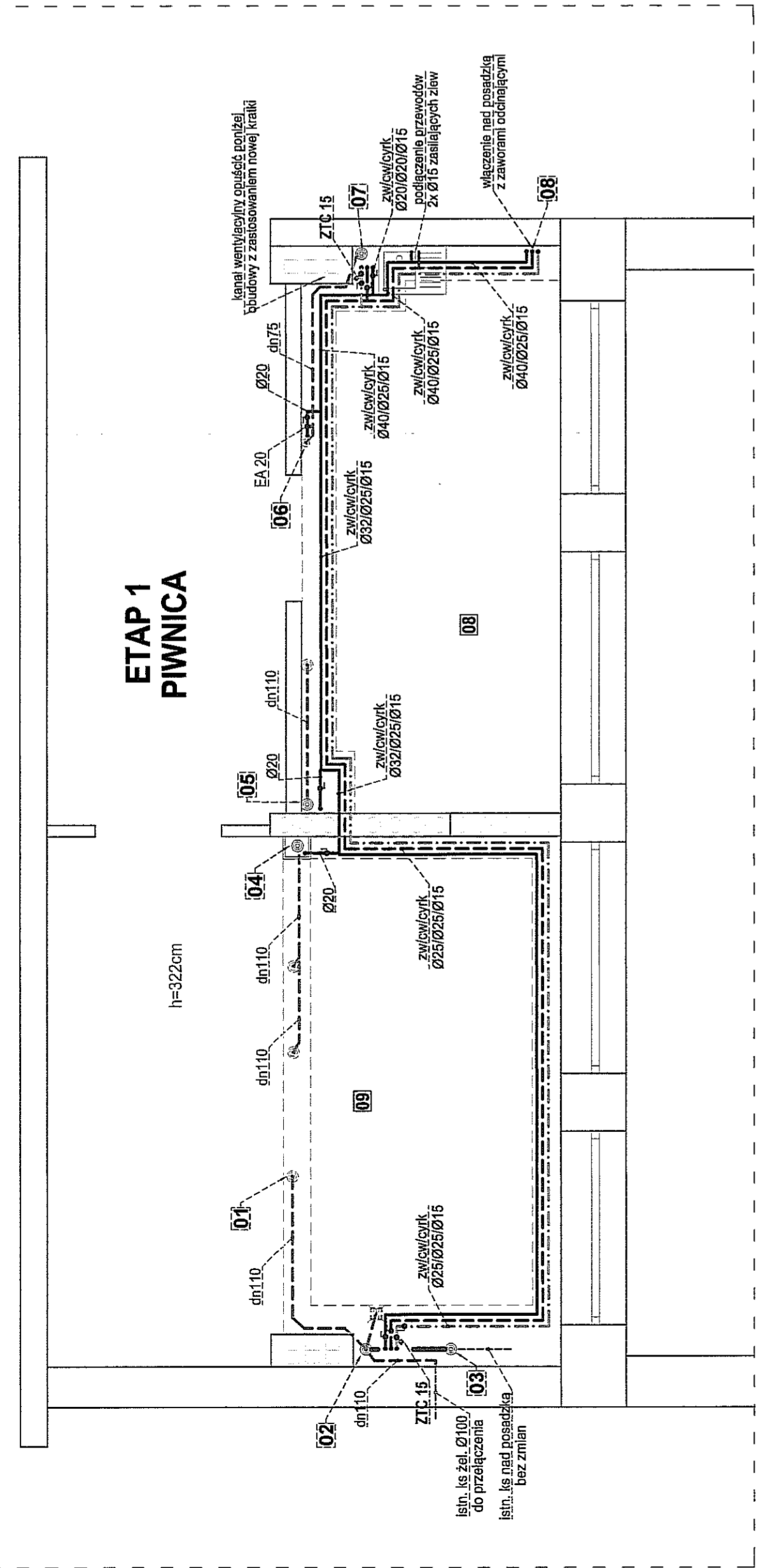
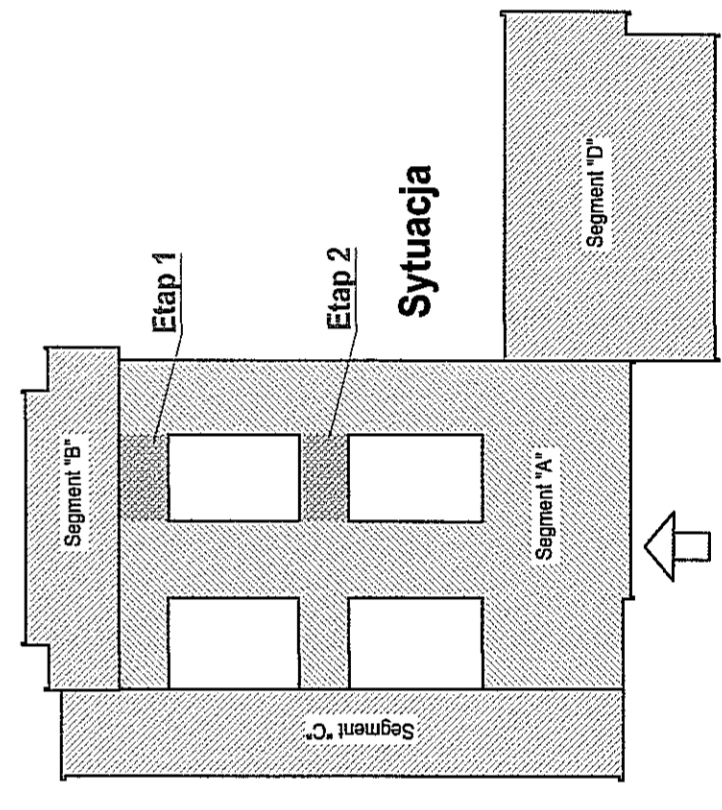
<b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b>	
21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
Remont planu sanitariatów w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących przy ul. Tumilskiego 8a w Lublinie - ETAP 1	
Inwestor	mgr inż. Adam Maszymak ul. Kłosa, Włocławek
Projektant	mgr inż. Renata Maksymuk ul. Ratajczaka 10, Świdnik
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymuk ul. Ratajczaka 10, Świdnik
Data: 03.2019	
Skala: 1:50	
Nr rys. 2	

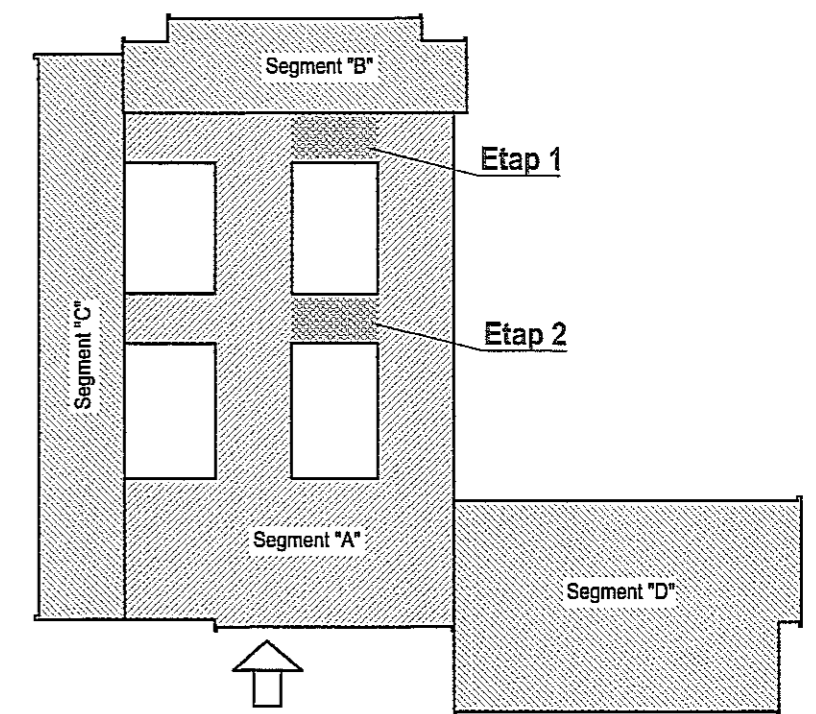
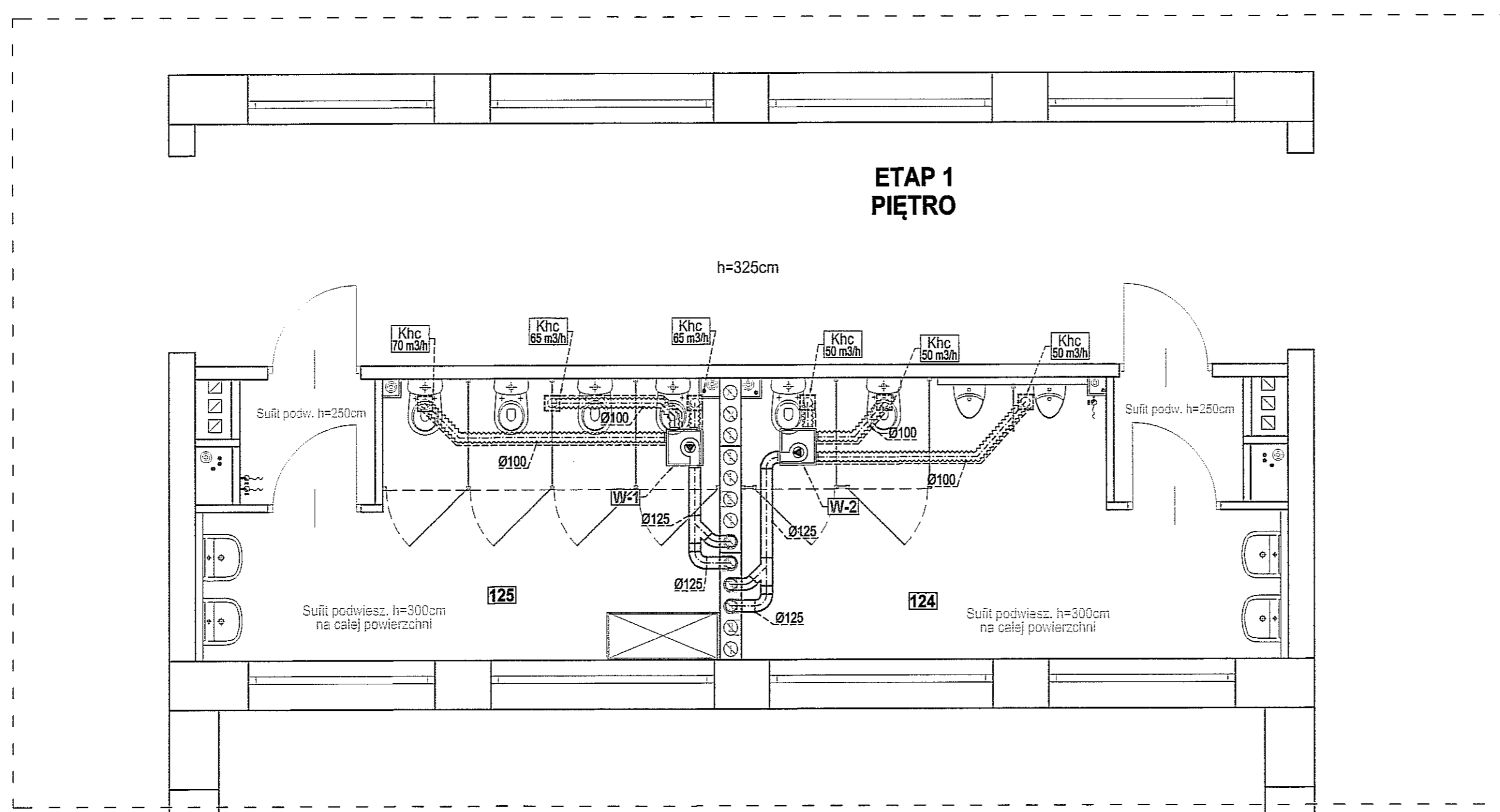
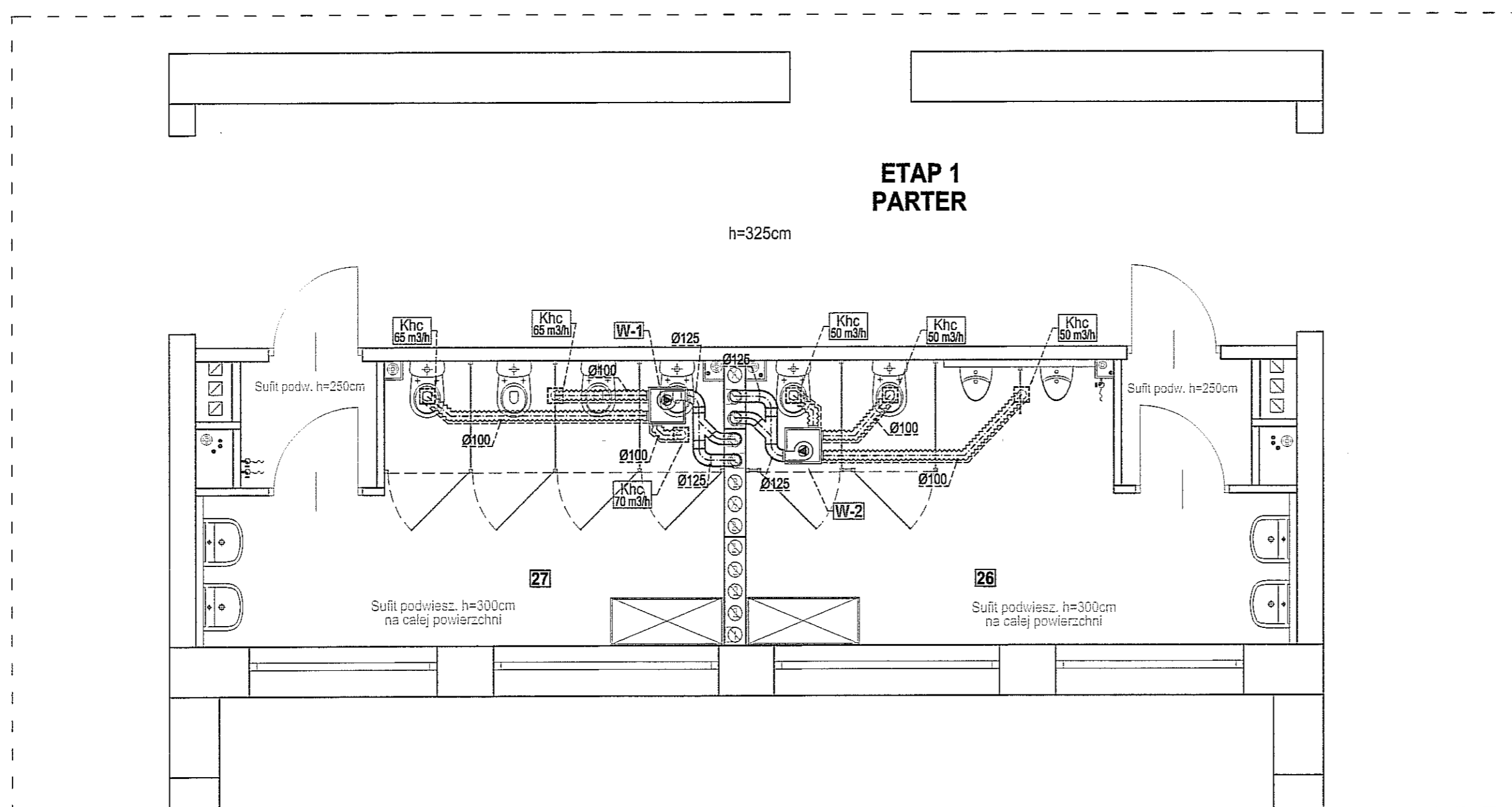
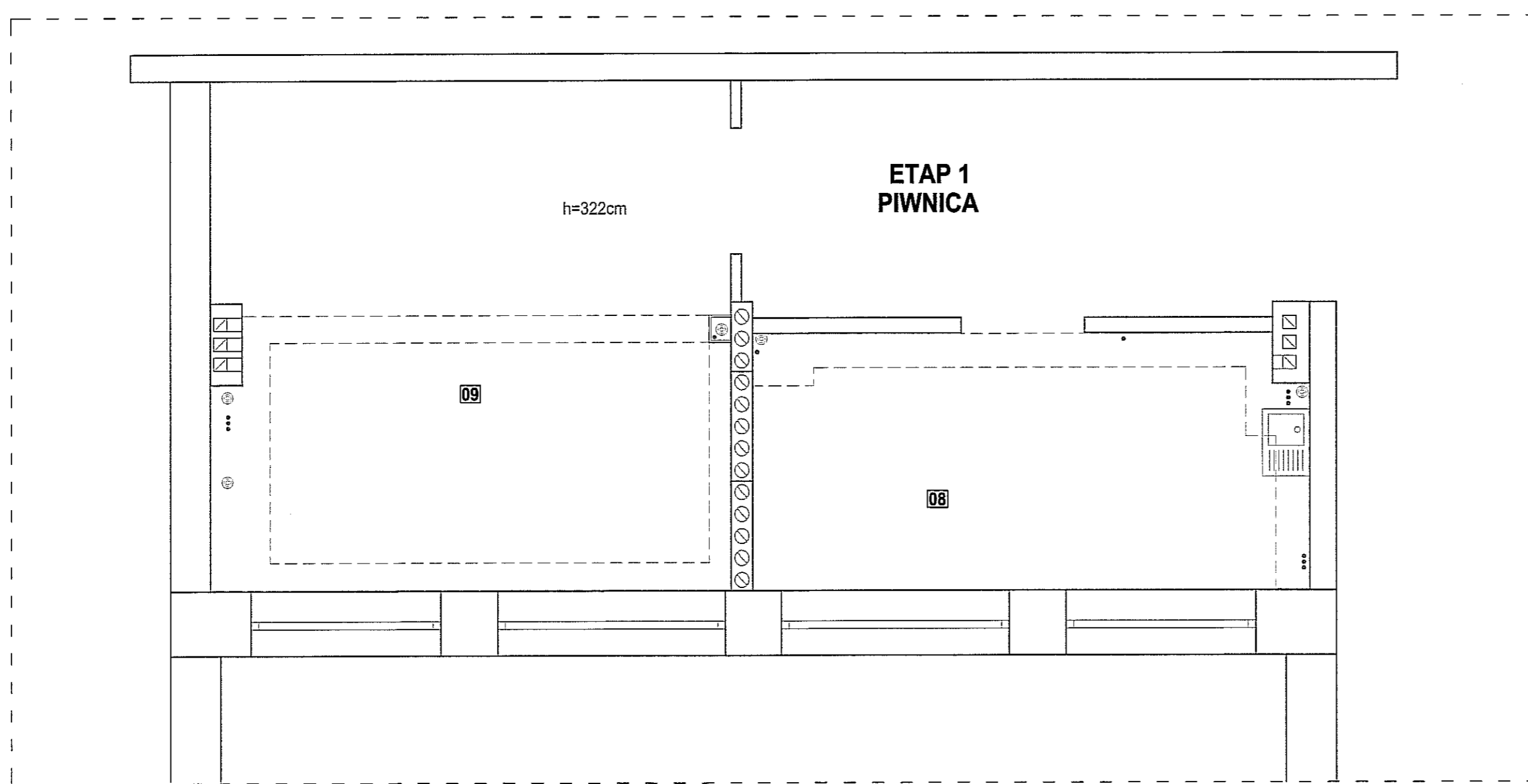
Opis	Urządzenie objęte	Zawory / Isolacja
kr	Kształtki podłączeniowe do istniejącego z instalacji wod.-kan. i sanitariatów	Zawór przelotowy / Isolacja do płukania wraz z wytykiem
m1	Zestaw WC (kompatybilny) z rur stal. oc. i rurami z tworzywa szt. (PVC, PE) z rurami z tworzywa szt. (PVC, PE) z rurami z tworzywa szt. (PVC, PE) z rurami z tworzywa szt. (PVC, PE)	Zawór regulujący do płukania z regulacją
p1	Plumier ceramiczny z systemem odprowadzania wody z rur PE	Wypłuczacz / Regulacja
u1	Uniywielki ceramiczne szar. - 80cm z podstuszkami i tyfonom z tworzywa - montaż na wysokość 75-80cm	Bateria uniywielkowa szklana / Wytyk i zawór wodociągowy
zc	Zawór czerpniowy DN15 ze złączką do węża	Zawór czerpniowy DN15 ze złączką do węża

**UWAGI**  
 Planowany montaż i wykonanie (kon. 0) w piwnicach wykonanych (do zaworów na podjeździe pod piwnicę) z rur stalowych ocynkowanych i łączonych za pomocą gwintowanych łączników stalowych ocynkowanych.  
 Pociąganie wody zimnej, ciepłej i zimniejszej do przyłączy (kon. 0) wykonanie z rur gładkich.  
 Przejścia przez ściany i dachy zabezpieczyć zaprawą cementową.  
 Przejścia przez ściany i dachy zabezpieczyć zaprawą cementową.  
 Przejścia przez ściany i dachy zabezpieczyć zaprawą cementową.  
 Przejścia przez ściany i dachy zabezpieczyć zaprawą cementową.  
 Przejścia przez ściany i dachy zabezpieczyć zaprawą cementową.  
 Przejścia przez ściany i dachy zabezpieczyć zaprawą cementową.  
 Przejścia przez ściany i dachy zabezpieczyć zaprawą cementową.



**OZNACZENIA**  
 --- woda zimna (zw) - płony i poziomy z rur stal. oc.  
 --- ciepła woda użytkowa (cw) - płony i poziomy z rur stal. oc.  
 --- cyrkulacja ciepłej wody użytkowej (cyrk) z rur stal. oc.  
 --- woda zimna (zw) - pozioma do urządzeń z rur PE  
 --- woda ciepła (cw) - pozioma do urządzeń z rur PE  
 --- woda zimniejsza (vzm) - pozioma do urządzeń z rur PE  
 --- instalacja sanitarna z rur PVC (na rzutach)  
 --- postępowana instalacja sanitarna z rur PVC (na rzutach)  
 --- ZTC 15 kon. i izolacja norm. zawór termolimitacyjny cyrkulacji w płony wod.-kan.  
 --- EA-20 oznaczenie urządzeń sanitariatów wg tabeli  
 --- R rewizja na płonie kanalizacyjnym  
 --- zawory odciążające kulowe  
 --- średnice przewodów wodnych, gdzie dn oznacza rurę PE, dn25 dn20 dn15 dn10 a 0 - rury stalowe ocynkowane





## INSTALACJA WENTYLACJI - ETAP 1

OZNACZENIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI	
W-1	Zespół wentylacyjny samoregulujący ; V=200m <sup>3</sup> /h przy P=100Pa; min. 4 króćce przyłączeniowe; trzy złącza do zasilania kratki
W-2	Zespół wentylacyjny samoregulujący ; V=150m <sup>3</sup> /h przy P=100Pa; min. 4 króćce przyłączeniowe; trzy złącza do zasilania kratki
Khc	Kratka higrosterowana V=12-70m <sup>3</sup> /h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø100; wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC

OZNACZENIA	
	kanaly okrągłe z rur sztywnych spiro
	kanaly elastyczne + przewód zasilający do kratki 12VAC
113	nr pomieszczenia wg wykazu
Ø125	średnica kanalu okrągłego

UWAGI	
Przewody elastyczne zastosować Ø100 w fabrycznej izolacji gr. 25mm	
Przewody sztywne wykonać z rur spiro Ø125	
Przewody sztywne z rur spiro podlegają izolacji matami lamelowymi gr. 20mm	
Włączenie do kanału wentylacyjnego za pomocą kolana dn125 skierowanego do góry	
Sprawdzić drożność kanałów i w razie czego udźwigni	
Specyfikacja materiałowa wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym	

	<b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b>		
	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Remont pionu sanitariatów w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących przy ul. Tumidajskiego 6a w Lublinie - ETAP 1		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. Nr 871/BP/98	Data	03.2019
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. Nr 367/Lb/2001	Data	03.2019
<b>INSTALACJA WENTYLACJI - ETAP 1</b>		Skala:	<b>1:50</b>
		Nr rys.	<b>3</b>