

zadanie inwestycyjne	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁĄTAJA W SZAMOTUŁACH
adres obiektu	Miasto Szamotuły, obręb Szamotuły, dz. nr ewid. 2409/6
inwestor	Zespół Szkół nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotulach ul. A. Mickiewicza 4, 64-500 Szamotuły
jednostka projektowa	grupa projektowa - KOLEKTYW RYNEK 22 64-500 SZAMOTUŁY

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE WOD-KAN**

imię, nazwisko projektanta	nr uprawnień	podpis
mgr inż. Monika Bronowicz	7131/3/P/2000	

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. Nazwa i adres obiektu.....	3
2. Podstawy opracowania.....	3
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4. Dane ogólne.....	3
II.WYPOSAŻENIE BUDOWLANO-INSTALACYJNE.....	5
1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	5
2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe.....	5
3. Założenia przyjęte do obliczeń	6
III.URZĄDZENIA TECHNICZNE – ROZWIĄZANIE I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA.....	8
1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	8
2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	9
3. Warunki wykonania.....	11
IV. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE WOD-KAN.....	12
1. Zewnętrzna instalacja wody	12
2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	12
3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....	12
V.DANE TECHNICZNE.....	13
1. Bilans wody.....	13
2. Chwilowe maksymalne zapotrzebowanie wody zimnej i ciepłej.....	13
3. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.....	13
4. Ilość ścieków w ciągu doby.....	14
5. Chwilowa ilość ścieków sanitarnych.....	14
VI. WYTYCZNE P.POŻ.....	15
1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	15
2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.....	15
3. Rurociągi.....	15
VII. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	16
VIII. SPIS RYSUNKÓW.....	19

I. Część ogólna

1. Nazwa i adres obiektu

Pracownia Kształcenia Zawodowego w ZS nr 3 im. H. Kołłątaja w Szamotułach
Miasto Szamotuły, obręb Szamotuły, dz. nr ewid. 2409/6

2. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany przedmiotowego obiektu
- Obowiązujące przepisy, normy, katalogi producentów

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy i wyposażenia części istniejącego budynku Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach. Przebudowa obiektu dotyczy pomieszczeń zajęć praktycznych kształcenia zawodowego wraz z infrastrukturą sanitarno-techniczną. Dostosowanie przebudowywanej części obiektu do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Przedmiotem opracowania są techniczne rozwiązania wewnętrznych wod-kan dla części budynku objętej opracowaniem.

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną i zewnętrzną instalację wody wodociągowej bytowej
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wody ppoż.

4. Dane ogólne

Przedmiotowy budynek położony jest w Szamotułach na działce o numerze ewidencyjnym 2409/6, przy ul. Hugona Kołłątaja. Pierwotnie obiekt został zaprojektowany i funkcjonował jako szkoła kształcenia zawodowego z własną kotłownią węglową. Na przestrzeni lat powierzchnia szkoły zawodowej została zmniejszana poprzez kolejne przebudowy.

W chwili obecnej w budynku wydzielono w dwóch częściach Zespół Szkół Specjalnych im. Jana Brzechwy, kotłownię gazową, zaplecze dla boiska lekkoatletycznego oraz przedmiotowy Zespół Szkół Kształcenia Zawodowego.

Bryła budynku tworzy obróconą literę C z wyniesioną wyżej częścią centralną. Kształt budynku tworzy centralny dziedziniec łącząc wejścia do poszczególnych części obiektu. Budynek jest w całości parterowy bez podpiwniczenia.

Zgodnie z wytycznymi zamawiającego zaprojektowano przebudowę budynku w części zajmowanej obecnie przez sale zajęć praktycznych oraz sanitariaty. Zaprojektowano wydzielenie pomieszczeń do zajęć praktycznych nauki mechanicznej oraz ręcznej obróbki metali w tym spawania, zajęć projektowania i wdrażania obróbki za pomocą urządzeń cyfrowych oraz zawodu elektryka.

Program funkcjonalny został dostosowany do potrzeb planowanego programu kształcenia Zespołu Szkół Zawodowych nr 3 im. Hugona Kołłątaja w Szamotułach.

W ramach przebudowy zaprojektowano między innymi:

- Sanitariaty w tym jedno dla osób niepełnosprawnych oraz pomieszczenie gospodarcze porządkowe.

- Realizację dodatkowego wyjścia ewakuacyjnego na dziedziniec szkoły.
- Główne wejścia do budynku dostosowano do osób niepełnosprawnych w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich poprzez przebudowę nachylenia utwardzeń zewnętrznych.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych wydzielonej części budynku.
- Ocieplenie stropodachu części niższej z usunięciem istniejącej warstwy spadkowej z żużla palonego.
- Usunięcie istniejącej podsufitki, ocieplenie oraz montaż sufitu podwieszonego rastrowego w istniejącej wyższej części budynku.
- Wymianę okien.
- Zaprojektowano wydzielenie pożarowe projektowanej części budynku.
- W celu zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną we wszystkich pomieszczeniach przebudowywanej części budynku.

II. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

Przedmiotowa część budynku jest wyposażona w instalacje wod-kan – istniejące rurociągi i urządzenia należy zdemontować.

1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

1.1. Instalacja wody zimnej i c.w.u.

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wody z istniejącej instalacji na terenie Inwestora. Wodomierz główny dla całego budynku zlokalizowany jest w istniejącej komorze wodomierzowej. Niezależnie remontowany fragment budynku należący do Zespołu Szkół Zawodowych został dodatkowo wyposażony w wodomierz, umożliwiający pomiar wody zużywanej przez szkołę zawodową.

Woda ciepła dla przyborów zostanie przygotowana punktowo w podgrzewaczach elektrycznych pojemnościowych o pojemnościach 10l (2 szt.) i 50l (1 szt.) np. Stiebel Eltron lub innych równoważnych.

Na wejściu do budynku, na instalacji wody bytowej zlokalizowano zawór elektromagnetyczny (lub pierwszeństwa), np. MV300 firmy Honeywell, odcinający wodę bytową w przypadku pożaru. Zawór zamykany będzie w momencie wystąpienia pożaru w budynku i poboru wody przez hydranty. Instalację wody bytowej do zaworu elektromagnetycznego należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PEX z wkładką aluminiową np. Tigris firmy Wavin (lub innych równoważnych).

Rurociągi należy izolować termicznie otuliną – zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

1.2. Instalacja wody ppoż

W budynku zaprojektowano instalację wody ppoż. zasilającą hydranty DN25. Instalacja została zaprojektowana z rur o średnicy dn50 i umożliwia zasilanie również hydrantów znajdującej się w pozostałej części budynku.

Instalację do hydrantów p.poz. należy wykonać z rur instalacyjnych stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy łączników żeliwnych ocynkowanych (prowadzonych w przestrzeniach otwartych, bruzdach) lub zaprasowywanych (np. w technologii Viega, Geberit lub innej równoważnej).

Na instalacji wody ppoż należy zamontować izolator przepływów zwrotnych BA Dn50.

1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych bytowych będzie miało miejsce przez piony i przewody zbiorcze kanalizacji podposadzkowej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie inwestycji.

W przypadku rur prowadzonych pod posadzką należy stosować rury PVC-U typu UD. Zaprojektowano instalację kanalizacji podposadzkowej z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju np. firmy Wavin lub innych równoważnych.

Dodatkowo projektuje się czyszczaki na przewodach zbiorczych.

2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wody z istniejącego przyłącza wodociągowego zakończonego istniejącą komorą wodomierzową.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z terenu inwestycji będzie sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą do odbiornika poprzez zewnętrzną instalację.

Wody deszczowe odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie Inwestora.

3. Założenia przyjęte do obliczeń

Instalacje zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normami i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Instalacja wod-kan została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację wody zimnej i c.w.u. zaprojektowano w oparciu o normę PN-92 B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wody zimnej i c.w.u. wykonano przy użyciu programu Instal-san firmy Instal soft. Przyjęto temperatury wody zimnej wodociągowej 5°C, wody ciepłej 55°C.

Na rozgałęzieniach instalacji cyrkulacji w celu zrównoważenia instalacji zaprojektowano zawory termostatyczne regulacyjne z funkcjami odcięcia i nastawy wstępnej.

Podstawowe założenia jakie przyjęto do obliczeń to następujące wytyczne:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 114. 1. Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, poza hydrantami przeciwpożarowymi, powinno wynosić przed każdym punktem czerpalnym nie mniej niż 0,05 MPa (0,5 bara) i nie więcej niż 0,6 MPa (6 barów).

§ 120. 1. W budynkach, z wyjątkiem jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, w instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm³ prowadzących do punktów czerpalnych.

2. Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzanie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów:

§ 21. 1. Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości 1,35 ± 0,1 m od podłogi.

4. Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

§ 22. 1. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić:

1) dla hydrantu 25 – 1,0 dm³/s

2) dla hydrantu 33 – 1,5 dm³/s

3) dla hydrantu 52 – 2,5 dm³/s

4) dla zaworu 52 – 2,5 dm³/s

2. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną w ust. 1 dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

3. Ciśnienie na zaworze 52, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, dla wydajności określonej w ust. 1 pkt 4, nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

4. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworze 52 i zaworach odcinających hydrantów 33 i 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

§ 23. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z:

1) jednego hydrantu wewnętrznego – w budynku niskim lub średnio wysokim, jeżeli powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 500m²

2) dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych lub dwóch sąsiednich zaworów 52 – w budynkach niewymienionych w pkt 1 i 3 oraz budynku wysokim z klatką schodową

UWAGA: część opisowa i rysunkowa projektu stanowi całość i nie należy ich rozpatrywać oddzielnie.

Zaproponowane w projekcie urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu zgody Projektanta i Inwestora.

III. Urządzenia techniczne – rozwiązanie i sposób funkcjonowania

1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

1.1. Wodomierze

Na odejściu wody bytowej należy zamontować zestaw wodomierzowy:

- wodomierz skrzydełkowy JS10 Powogaz Apator lub inny równoważny
- zawory odcinające
- filtr siatkowy
- zawór antyskażeniowy EA

1.2. Rurociągi

Rozprowadzenia instalacji wody bytowej należy wykonać w posadzce. Instalację należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PEX z wkładką aluminiową np. Tigris firmy Wavin (lub innych równoważnych).

Rury wody zimnej, ciepłej należy izolować termicznie otuliną, aby zapobiec wychłodzeniu (woda ciepła) wody w rurociągach – zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

Rury prowadzone w posadzce należy wykonać ze szczególną starannością z zachowaniem technologii producenta. Należy również zapewnić odpowiednią przestrzeń do prowadzenia instalacji oraz zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji c.o. w posadzce, tak aby nie doprowadzić do kolizji.

Średnice podejść wody z rur PEX do poszczególnych przyborów:

umywalka, zlewozmywak: 2x 16x2,0; spluczka ustępowa: 16x2,0

1.3. Armatura

- W instalacji należy stosować armaturę, taką jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej
- Zakłada się że maksymalny spadek temperatur między zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniesie maksymalnie 5°C.
- Na instalacji cyrkulacji należy zamontować zawory regulacyjne, aby zapewnić prawidłową pracę instalacji c.w.u.
- Jako armaturę odcinającą można zastosować zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej, np. typu Pettinaroli, Giacomini (lub inne równoważne).
- Instalacja winna spełniać wymagania zawarte w PN-92/B-01706.

1.4. Wytyczne ogólne

- Na rozgałęzieniach głównych ciągów należy zamontować zawory odcinające, w najniższych punktach – zawory spustowe.
- Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.
- Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.
- Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w pod stropem należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia rurociągu.
- Odpowietrzenie przewiduje się przez najwyżej położone punkty czerpalne.

1.5. Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

1.6. Izolacje cieplochronne

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować.

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Przewiduje się izolację wszystkich przewodów wody ciepłej i cyrkulacji, tak aby maksymalny spadek temperatur między zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniósł maksymalnie 5°C oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów wody zimnej.

Izolacje mają być wykonane w sposób nierozprzestrzeniający ognia – klasa B -S1-d0.

Tabela 1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
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 według poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych według poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Powyższe grubości izolacji podano dla materiału o współczynniku 0,035W/(m·K). Przy zastosowaniu materiału o izolacyjnego o innym współczynniku należy skorygować grubość izolacji.

Rury typu PEX

- rurociągi prowadzone w przestrzeni stropów oraz pod stropami, po wierzchu ścian, w zabudowach – izolacja z pianki poliolefinowej np. Thermaflex Thermasmart Pro ; zamiennie można wykonać izolację z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o grubości minimalnej zgodnie z tabelą 1.
- rurociągi wody zimnej prowadzone w posadzce parteru – izolacja z pianki PE z zewnętrzną folią PE, np. Thermaflex o grubości 6mm

2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

2.1. Przewody kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych bytowych będzie miało miejsce przez przewody zbiorcze kanalizacji podposadzkowej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie inwestycji.

W przypadku rur prowadzonych pod posadzką należy stosować rury PVC-U typu UD. Zaprojektowano instalację kanalizacji podposadzkowej z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju firmy Wavin lub innych równoważnych.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne, np. firmy Wavin, Geberit wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień. System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym.

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Szczegółowy opis metod montażu rurociągów z rur PVC można znaleźć np. w wytycznych producenta. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Podejścia do przyborów:

umywalka, zlewozmywak: dn50

miska ustępowa: dn110

2.2. Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, mierzac od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w brzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, między ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 15 cm. Wszystkie przejścia pod ławami fundamentowymi należy wykonywać w rurach osłonowych.

2.3. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw [m]
50-110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

2.4. Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe należy łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę. Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

2.5. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane przez piony wyprowadzone na dach i zakończone rurą wywiewną.

RURY WYWIEWNE

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów.

3. Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II.

IV. Instalacje zewnętrzne wod-kan

1. Zewnętrzna instalacja wody

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wody z istniejącej instalacji na terenie Inwestora. Zewnętrzną instalację wody należy wykonać z rur 75PE SDR 11 i włączyć do istniejącego rurociągu poprzez trójnik Dn100/65 np. Hawle lub inny równoważny.

W odległości ok. 1m od budynku należy wykonać przejście z rury PE na rurę żeliwną – ze względów p.poż.

2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Należy wykonać wyjście z budynku do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej – wymiana rurociągu po istniejącej trasie. Ze względu na budowę pochylni, należy wyregulować rzędną góry istniejącej studni do rzędnej powierzchni terenu.

3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

W ramach zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, należy wyregulować góry istniejących studni do rzędnej terenu przy wejściu do budynku. Dodatkowo, ze względu na wykonanie warstwy izolacji zewnętrznej, należy skorygować podejście rur kanalizacji deszczowej do rur spustowych – miejsca zostały oznaczone na planie. Ze względu na budowę pochylni dla niepełnosprawnych przy wejściu do szkoły, należy przesunąć istniejący wpust drogowy.

V.Dane techniczne

1. Bilans wody

Bilans wody sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 r. nr 8 poz. 70).

$$Q_{dśr} = \text{liczba osób} \cdot \text{dobowe zapotrzebowanie} [\text{m}^3/\text{dobę}]$$

Przyjęto następujące dane wyjściowe:

liczba uczniów: 56 osób, dobowe zapotrzebowanie – 15 dm³/(os·doba)

liczba nauczycieli: 6 osób, dobowe zapotrzebowanie – 15 dm³/(os·doba)

$$Q_{dob. Sr} = 56 \cdot 0,015 + 6 \cdot 0,015 = 0,93 \text{ m}^3/\text{d}$$

2. Chwilowe maksymalne zapotrzebowanie wody zimnej i ciepłej

Obliczono ze wzoru

$$q = 0,698 \cdot (\sum qn)^{0,5} - 0,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

dla $0,1 < \sum qn \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ oraz dla armatury o $qn < 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

gdzie: q_0 – wypływ z zaworu danego typu

n – ilość zaworów danego typu

urządzenia	baterie czerpalne Dn15		U	Zcz	P
	ZI/ZI-g	Um			
ilość	2	8	5	1	2
Wypływ dm ³ /s	0,07	0,07	0,13	0,3	0,3

Maksymalny chwilowy przepływ wody zimnej wynosi:

$$q = 1,08 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,89 \text{ m}^3/\text{h} (\sum qn = 2,95)$$

3. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

3.1. Zapotrzebowanie wody na cele zewnętrzne p.poż.

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (poz. 1030) z dnia 24.07.2009 r. wymagane jest zabezpieczenie terenu za pomocą dwóch hydrantów DN80:

- pierwszy, zlokalizowany w odległości 5-75 m od chronionego budynku,
- drugi – do 150m od chronionego budynku.

3.2. Zapotrzebowanie wody na cele wewnętrzne p.poż.

W budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne HP25. Lokalizacja hydrantów według projektu architektury.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewnia możliwość jednoczesnego poboru wody w obiekcie lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Wymagana ilość wody dla celów p.poż. dla obiektu wynosi:

$$q = 1 + 1 = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. Ilość ścieków w ciągu doby

Ilość ścieków bytowych przyjęto na poziomie zapotrzebowania na wodę:

$$Q_{\text{dob. Sr}} = 0,93 \text{ m}^3/\text{d}$$

5. Chwilowa ilość ścieków sanitarnych

Poniżej przedstawiono bilans ścieków sanitarnych:

	baterie czterpalne DN15		U	P	Wp	Σ DU	Qmax
	Zl	Um					
budynek	2	8	5	2	3	24,5	2,48

VI. Wytyczne p.poż.

1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe

Granice stref przeciwpożarowych oraz odporność ogniową poszczególnych przegród według projektu architektonicznego.

2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

3. Rurociągi

W przypadku rur stalowych wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą, np. typu CP601S lub zaprawę ognioochronną CP636 (do przepustów o średniej i dużej wielkości) firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub innych równoważnych).

Ponieważ rury stalowe są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie przejścia/ognia. W tym celu rury poza przejściem powinny być zaizolowane wełną mineralną (z obydwu stron przejścia). W przypadku wykonania przejścia p.poż. rury stalowej w palnej izolacji należy stosować obejmy ogniochronne z pęczniącym wkładem ogniochronnym, np. typu CP644 firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub inne równoważne).

Zabezpieczenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia instalacyjne z wykorzystaniem CP 636 należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania aprobaty technicznej oraz wytyczne podane w instrukcji stosowania. Uszczelnione przejście instalacyjne powinno być trwale oznaczone tabliczką znamionową zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

VII. Zestawienie urządzeń

Wymienione w zestawieniu urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana ww. urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych lub lepszych.

Zestawienie zawiera główne urządzenia, bez zestawień ilości rur, izolacji itp.

Część opisową i część rysunkową projektu należy rozpatrywać jako całość, nie należy ich rozpatrywać oddzielnie. Zestawienia należy sprawdzić z częścią rysunkową.

L.p.	Nazwa urządzenia lub armatury	Ilość	Producent
1.	Hydrant wewnętrzny Dn25 z węzłem i miejscem na gaśnicę	2 kpl.	Supron lub inny równoważny
2.	Izolator przepływów zwrotnych typu BA DN50 inst. ppoż.	1 kpl.	Honeywell lub inny równoważny
3.	Zawór elektromagnetyczny Dn32 beznapięciowo zamknięty MV300 + presostat instalacja wody zimnej	1 kpl.	Honeywell lub inny równoważny
4.	Zestaw wodomierzowy - wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS10 Apator PoWoGaz (lub inny równoważny) - zawory kulowe Dn32 – 3 szt. - filtr siatkowy Dn32 - zawór antyskażeniowy typu EA Dn32 Honeywell (lub inny równoważny)	1 kpl.	—
5.	Podgrzewacz elektryczny - Podgrzewacz pojemnościowy montowany powyżej urządzeń o poj. 10l np. ESH 10 O-P Plus Stiebel Eltron moc przyłączeniowa: 2 kW	1 kpl.	Stiebel Eltron lub inny równoważny
6.	Podgrzewacz elektryczny - Podgrzewacz pojemnościowy montowany powyżej urządzeń o poj. 50l np. PSH 50 Universal EL Stiebel Eltron moc przyłączeniowa: 3 kW	1 kpl.	Stiebel Eltron lub inny równoważny
7.	Podgrzewacz elektryczny - Podgrzewacz pojemnościowy montowany poniżej urządzeń o poj. 10l np. ESH 10 U-P Plus Stiebel Eltron moc przyłączeniowa: 2 kW	1 kpl.	Stiebel Eltron lub inny równoważny
8.	Miska ustępowa wisząca lejowa z poziomym odpływem dla osób niepełnosprawnych +stelaż do montażu miski +przycisk spłukujący Technic GT +deska sedesowa +przedłużka spłukująca (np. Geberit)	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
9.	Zestaw TECHNIC GT NOVA PRO BEZ BARIER firmy KOŁO – stelaż do montażu miski ustępowej lub inny równoważny	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
10.	Stelaż do montażu uchwytów dla osób niepełnosprawnych np. TECHNIC GT	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
11.	Umywalka ceramiczna dla osób niepełnosprawnych 65 cm z otworem + syfon do umywalki dla osób niepełnosprawnych np. serii NOVA PRO BEZ BARIER firmy KOŁO lub inny równoważny	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
12.	Zestaw TECHNIC GT NOVA PRO BEZ BARIER firmy KOŁO – stelaż do montażu umywalki lub inny równoważny	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
13.	Jednouchwytowa bateria umywalkowa stojąca z uchwytem specjalistycznym przedłużonym + komplet zaworów odcinających + komplet węży przyłączeniowych w oplocie	1 kpl.	Kludi lub inny równoważny

14.	Poręcz uchylna łukowa ścienna 90cm np. Lehen	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
15.	Poręcz stała ścienna np. Lehen	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
16.	Zlew/komora gospodarcza 55x45cm +syfon	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
17.	Bateria zlewozmywakowa ścienna +węże podłączeniowe, zawory odcinające np. Standard KFA	1 kpl.	KFA lub inny równoważny
18.	Zlewozmywak podblatowy jednokomorowy z ociekaczem 80x60cm, stal szlachetna + syfon zlewozmywakowy	1 kpl.	Franke lub inny równoważny
19.	Bateria kuchenna stojąca chromowana + komplet zaworów odcinających + komplet węży przyłączeniowych w oplocie np. z serii Objecta Kludi	1 kpl.	Kludi lub inny równoważny
20.	Umywalka wpuszczana w blat 50cm z otworem +syfon	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
21.	Miska ustępowa stojąca kompaktowa + spłuczka z armaturą + deska sedesowa wolnoopadająca np. Zestaw wc Kompakt Style z odpływem uniwersalnym + deska	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
22.	Miska ustępowa lejowa, wisząca +deska sedesowa wolnoopadająca np. Koło Traffic	3 kpl.	Koło lub inny równoważny
23.	Zestaw montażowy do montażu miski ustępowej wiszącej + płyta przyciskowa czołowa + wsporniki dystansowe + uszczelka przyścienna + komplet elementów przyłączeniowych i montażowych np. Duofix z przyciskiem Sigma firmy Geberit lub inny równoważny	3 kpl.	Geberit lub inny równoważny
24.	Umywalka ceramiczna 48x60cm z otworem i przelewem +syfon +pólnoga np. Koło Traffic	5 kpl.	Koło lub inny równoważny
25.	Umywalka 75cm cm z otworem i przelewem z powłoką Reflex +syfon np. Koło Traffic	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
26.	Bateria umywalkowa stojąca + komplet zaworów odcinających + komplet węży przyłączeniowych w oplocie np. serii Objecta firmy Kludi lub inna równoważna	7 kpl.	Kludi lub inny równoważny
27.	Zestaw montażowy do montażu umywalki z baterią stojącą + komplet elementów przyłączeniowych i montażowych np. Duofix lub inny równoważny	5 kpl.	Geberit lub inny równoważny
28.	Pisuar ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem, doływ z tyłu z termicznym systemem spłukującym +syfon np. Nova Pro Koło	2 kpl.	Koło lub inny równoważny
29.	Zestaw montażowy do montażu pisuaru + komplet elementów przyłączeniowych i montażowych np. Duofix lub inny równoważny	2 kpl.	Geberit lub inny równoważny
30.	Zawór czerpalny ze złączką do węża	1 kpl.	Geberit lub inny równoważny

31.	Wpust podłogowy z tworzywa sztucznego DN100 z kołnierzem izolacyjnym z obracalną nasadką 150×150 mm z rusztem ze stali nierdzewnej z odprowadzeniem pionowym, z blokadą antyzapachową	3 kpl.	Viega lub inny równoważny
32.	Czyszczak – rura 110 PVC z korkiem z aluminiowym włazem rewizyjnym ALUPURA 300×300 mm wypełnienie zgodnie z wykończeniem posadzki w pomieszczeniu	1 kpl.	Wavin / EcoBlue Polska Sp. z o.o. lub inny równoważny
33.	Czyszczak – rura 160 PVC z korkiem z aluminiowym włazem rewizyjnym ALUPURA 300×300 mm wypełnienie zgodnie z wykończeniem posadzki w pomieszczeniu	1 kpl.	Wavin / EcoBlue Polska Sp. z o.o. lub inny równoważny
34.	Rura odpowietrzająca dachowa	6 kpl.	Viega lub inny równoważny
35.	Rewizja na pionie ks 110 PVC	6 kpl.	Viega lub inny równoważny
36.	Drzwiczki rewizyjne o wym. 20×30 cm (szer.×wys.)	6 szt.	

VIII. SPIS RYSUNKÓW

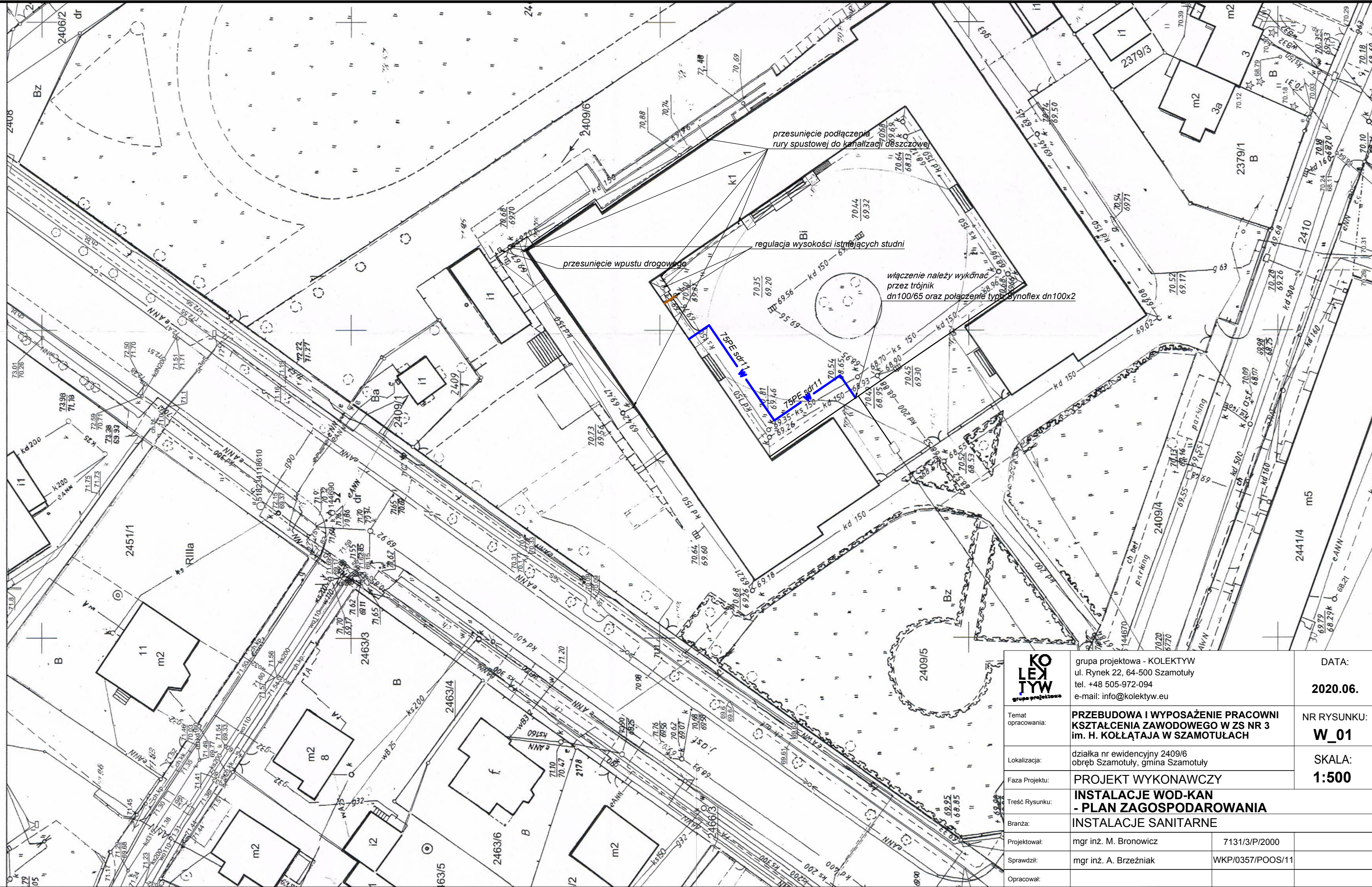
WK -01 – Instalacje wod-kan – Plan zagospodarowania

WK -02 – Instalacje wod-kan – Rzut parteru.

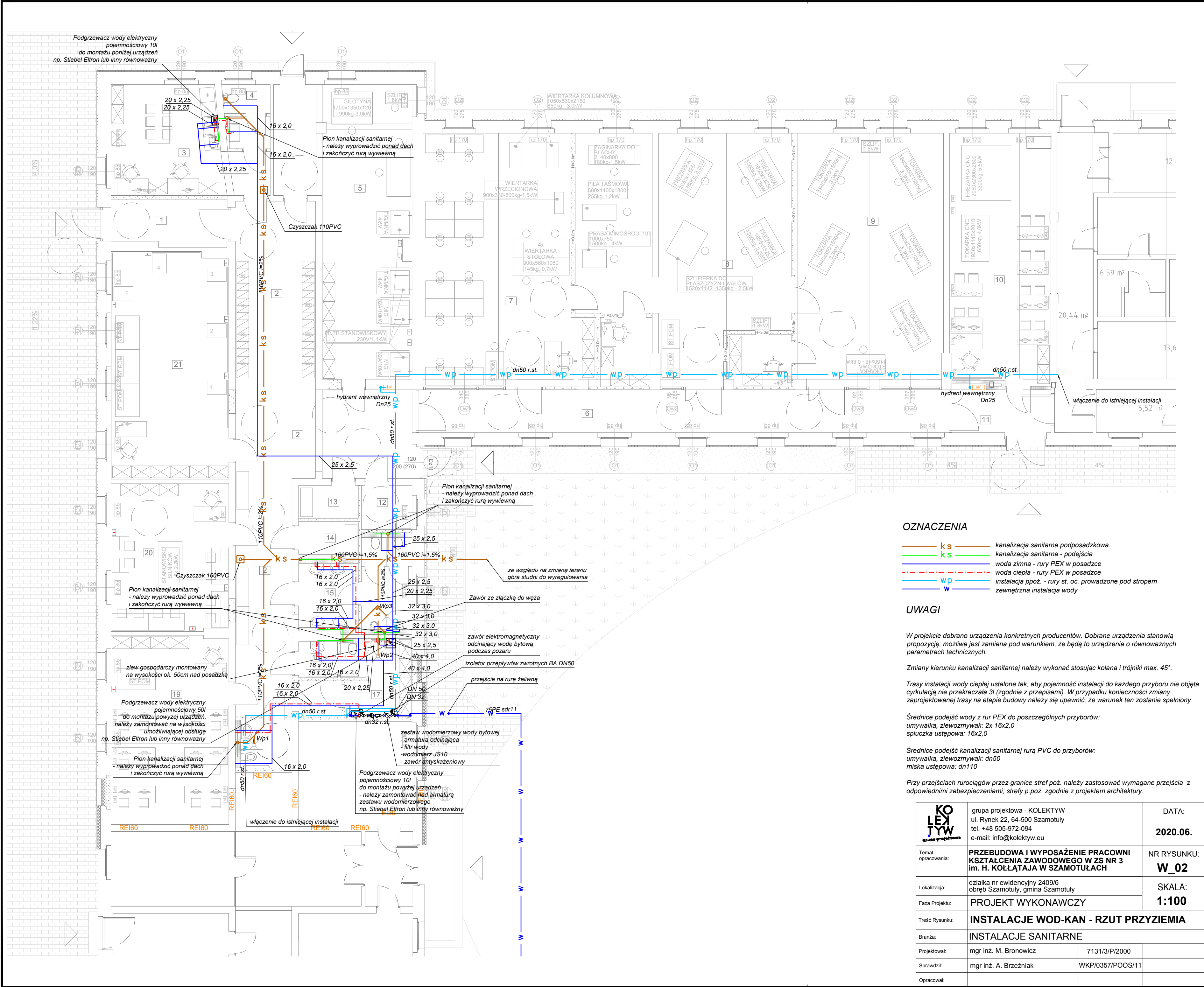
Województwo: wielkopolskie
Powiat: szamotulski
Jednostka ewidencyjna: Szamotuły - miasto
Obreń ewidencyjny: Szamotuły

Znak: GK.6642.1. 2020

Mapa zasadnicza
Skala 1:500



	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektyw.eu		DATA: 2020.06.
	Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTUŁACH	NR RYSUNKU: W_01
	Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	SKALA: 1:500
	Faza Projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
	Treść Rysunku:	INSTALACJE WOD-KAN - PLAN ZAGOSPODAROWANIA	
Branża:	INSTALACJE SANITARNE		
Projektował:	mgr inż. M. Bronowicz	7131/3/P/2000	
Sprawdził:	mgr inż. A. Brzeźniak	WKP/0357/POOS/11	
Opracował:			



OZNACZENIA

- ks kanalizacja sanitarna podposadzkowa
- ks kanalizacja sanitarna - podejścia
- woda zimna - rury PEX w posadzce
- woda ciepła - rury PEX w posadzce
- wp instalacja ppoz. - rury st. oc. prowadzone pod stropem
- w zewnętrzna instalacja wody

UWAGI

W projekcie dobrano urządzenia konkretnych producentów. Dobre urządzenia stanowią propozycję, możliwa jest zamiana pod warunkiem, że będą to urządzenia o równoważnych parametrach technicznych.

Zmiany kierunku kanalizacji sanitarnej należy wykonać stosując kolana i trójniki max. 45°.

Trasy instalacji wody ciepłej ustalone tak, aby pojemność instalacji do każdego przyboru nie objęta cyrkulacją nie przekraczała 3l (zgodnie z przepisami). W przypadku konieczności zmiany zaprojektowanej trasy na etapie budowy należy się upewnić, że warunek ten zostanie spełniony

Średnice podejść wody z rur PEX do poszczególnych przyborów:
umywalka, zlewozmywak: 2x 16x2,0
słuchka ustępowa: 16x2,0

Średnice podejść kanalizacji sanitarnej rurą PVC do przyborów:
umywalka, zlewozmywak: dn50
miska ustępowa: dn110

Przy przejściach rurociągów przez granice stref poż. należy zastosować wymagane przejścia z odpowiednimi zabezpieczeniami; strefy p.poż. zgodnie z projektem architektury.

	grupa projektowa - KOLEKTYW ul. Rynek 22, 64-500 Szamotuły tel. +48 505-972-094 e-mail: info@kolektiv.eu	DATA: 2020.06.
		NR RYSUNKU: W_02
Temat opracowania:	PRZEBUDOWA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO W ZS NR 3 im. H. KOŁŁATAJA W SZAMOTULACH	SKALA: 1:100
Lokalizacja:	działka nr ewidencyjny 2409/6 obręb Szamotuły, gmina Szamotuły	
Faza Projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
Treść Rysunku:	INSTALACJE WOD-KAN - RZUT PRZYZIEMIA	
Branża:	INSTALACJE SANITARNE	
Projektował:	mgr inż. M. Bronowicz	7131/3/P/2000
Sprawił:	mgr inż. A. Brzeźniak	WKP/0357/POOS/11
Opracował:		