

STRONA TYTUŁOWA		
	Patryk Kosmala Tel. 790 697 484 e-mail pa- tryk.kosmala@3desk.pl NIP 698 170 81 20	<u>BIURO</u> Osiedle Konstytucji 3 Maja 6/1 64-000 Kościan
		<u>SIEDZIBA</u> ul. Boczna 11, 64-000 Stare Oborzyska NIP 698 170 81 20

TYTUŁ ZADANIA	"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie".	
INWESTOR	Gmina Miejska Kościan, 64-000 Kościan, Al. Kościuszki 22	
TYTUŁ PROJEKTU	Woda bytowa, woda hydrantowa, kanalizacja sanitarna	
TOM	I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN	
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Kościan ul. Abp. Antoniego Baraniaka 1, dz. nr 2671/6	
STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Patryk Kosmala upr. nr WKP/0161/PWOS/16	<u>SPECJALNOŚĆ</u> INSTALACYJNA
	<u>PODPIS</u> <div></div>	
DATA OPRACOWANIA	MARZEC 2022	

SPIS ZAWARTOŚCI

ZAŁĄCZNIKI	2
SPIS RYSUNKÓW.....	3
I. DOKUMENTY I UZGODNIENIA	4
1. DECYZJE O NADANIU UPRAWNIEŃ ORAZ WPIS DO IZBY	4
II. CZĘŚĆ OPISOWA	8
1. UWAGI OGÓLNE.....	8
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	11
5. DEMONTAŻE	11
6. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE.....	11
7. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OSZCZĘDNOŚCI ENERGII ZAWARTYCH W PRZEPISACH TECHNICZNO-BUDOWLANÝCH	12
8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	12
8.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ.....	12
8.2. INSTALACJA WODY DO WEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU	13
8.3. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ	14
8.4. OBLICZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	15
8.5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	16
8.6. OBLICZENIA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	17
9. PODZIAŁ ZAKRESU PRAC NA ETAPY	18
9.1. UWAGI OGÓLNE	18
9.2. ETAP I.....	18
9.3. ETAP II.....	19
9.4. ETAP III.....	19
10. WYTYCZNE WYKONANIA	20
10.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA (WODA ZIMNA, CIEPŁA, CYRKULACJA I HYDRANTOWA)	20
10.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	21
11. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	21
11.1. Wytyczne dla branży Architektonicznej	21
11.2. Wytyczne dla branży Elektrycznej.....	22
11.3. Wytyczne dla branży AKPiA	22
12. KONTROLA JAKOŚCI.....	22
13. UWAGI KOŃCOWE.....	22

ZAŁĄCZNIKI

- 1. Uprawnienia decyzja + aktualny wpis do Izby.*
- 2. Zestawienie materiałów*
- 3. Rysunki*

SPIS RYSUNKÓW

L.P.	NUMER RYSUNKU	REWIZJA	TYTUŁ RYSUNKU
1	S . 100		Schemat - woda bytowa
2	S . 101		Schemat - hydrantowa
3	S . 102		Rozwinięcie - kanalizacja sanitarna
4	S . 103		Rzut piwnicy - woda, kanalizacja
5	S . 104		Rzut parteru - woda, kanalizacja, cz. 1
6	S . 105		Rzut parteru - woda, kanalizacja, cz. 2
7	S . 106		Rzut I piętra - woda, kanalizacja
8	S . 107		Rzut II piętra - woda, kanalizacja

I. DOKUMENTY I UZGODNIENIA

1. DECYZJE O NADANIU UPRAWNIENÍ ORAZ WPIS DO IZBY

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych materiałów, systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, materiałów, urządzeń i aparatury dowolnej firmy równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Udowodnienie równowartości oraz ewentualne przeprojektowanie leży po stronie wykonawcy.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji wewnętrznych objętych niniejszym opracowaniem (dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie obsługi) oraz zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- W zakresie wykonania instalacji sanitarnych wg niniejszej dokumentacji jest wykonanie jej wraz z niezbędnymi urządzeniami i okablowaniem dla automatycznej regulacji oraz sterowania realizującej funkcje pracy.
- Wykonawca przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zobowiązany jest do zapoznania się ze stanem obecnym wraz z jego otoczeniem i infrastrukturą techniczną.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.
- Ze względu na konieczność ciągłej pracy szkoły nie podlegającej przebudowie wszelkie prace mające wpływ na jej funkcjonowanie należy uzgadniać z jego dyrekcją oraz służbami technicznymi. W szczególności demontaże istniejących instalacji technicznych oraz wpięcia nowoprojektowanych części instalacji do obecnej infrastruktury obiektu.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi oraz branżą budowlaną.
- Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi, przedmiarem i specyfikacją techniczną są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Wszystkie elementy ujęte w jakiegokolwiek części dokumentacji, a nie ujęte w innej, winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części dokumentacji.
- Dokumentację należy rozpatrywać kompleksowo wraz z pozostałymi branżami.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów, projekt powykonawczy oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora.
- Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.
- Ze względu na brak możliwości ostatecznego stwierdzenia w fazie projektowej wszystkich istniejących elementów uzbrojenia technicznego istniejącego budynku należy:
 - w sposób szczególnie ostrożny wykonywać konieczne demontaże istniejących instalacji,
 - w sposób szczególnie ostrożny wykonywać wpięcia nowoprojektowanych instalacji do instalacji istniejących.
- W przypadku wystąpienia wątpliwości należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta.
- Dokumentacja nie zawiera rysunków warsztatowych oraz szczegółów montażowych, jeżeli wykonawca uważa za niezbędne wykonanie takich rysunków zobowiązany jest wykonać je we własnym zakresie.
- Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody wydzielenia ogniowego należy zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.
- Instalacje ciśnieniowe rurowe wykonać zgodnie z Dyrektywą 97/23/WE.
- Wartości podane w zestawieniach materiałów oraz przedmiarze są szacunkowe i częściowo wynikają z pewnych założeń projektowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania odkrywek i obmiaru istniejących instalacji, w celu sprawdzenia wszystkich istotnych elementów i wymiarów oraz uwzględnienia faktycznego stanu na budowie.
- Jeżeli jakiś element nie występuje w zestawieniu, na rysunkach lub w opisie, przedmiarze a zastosowanie go jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji zgodnie z przeznaczeniem, należy taki element uwzględnić na etapie realizacji i oferty.
- Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych wodociągowych i kanalizacji sanitarnej w ramach zadania: "Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie".

W ramach inwestycji wykonane zostanie poniższy zakres robót dla poszczególnych kondygnacji budynku głównego oraz łącznika z szatniami i małą salą gimnastyczną w przyziemiu:

- Przebudowa wewnętrznej instalacji wody hydrantowej, wraz z częściową wymianą hydrantów wewnętrznych z zaworami i dostosowaniem do obowiązujących przepisów ppoż. armatury odcinającej wodę bytową za zestawem wodomierzowym na istniejącym przyłączy wodociągowym,
- Przebudowa wewnętrznej instalacji wody bytowej zimnej oraz ciepłej, wraz z wpięciem ich w kotłowni do istniejącego zasobnika c.w.u. zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- Montaż instalacji ciepłej wody cyrkulacyjnej,
- Demontaż istniejących elektrycznych podgrzewaczy wody ciepłej
- Przebudowa wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Wykonanie prac budowlanych w tym:

- przejść przez przegrody wraz z wykonaniem ich odpowiedniego wzmocnienia (nadproże/wymiany),
- zabezpieczenie ppoż. przejść projektowanych instalacji przez przegrody o podwyższonej odporności ogniowej,
- demontaż zabudów z płyt g-k istniejących instalacji sanitarnych tam, gdzie to konieczne i wykonanie nowych zabudów,
- przebudowa kuchni gorącej wraz z wyposażeniem technicznym (wg odrębnego opracowania)
- przebudowa pomieszczeń gospodarczych w piwnicy wraz ze zmianą lokalizacji toalety służbowej wg wytycznych Użytkownika budynku,
- obróbka elementów budowlanych i przywrócenie do stanu pierwotnego

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt technologii kuchni
- Wizja lokalna
- Karta pomiarów ciśnienia i wpływów wody w hydrantach wewnętrznych wykonane 11.2020r. przez Zakład Usługowy „ERJOT” Konserwacja i naprawa sprzętu p-poż. Eryk Kunc z Kościana
- Aktualne przepisy i normy, standardy i wytyczne techniczne, a w szczególności:
 - **Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414** Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
 - **Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881** Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami.
 - **Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
 - **Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późniejszymi zmianami.
 - **Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami.
 - **Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późniejszymi zmianami.
 - **Wymagania Techniczne COBRTI Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru ...”**
– zeszyty dla odpowiednich instalacji objętych zakresem opracowania.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy, normy, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polski oraz zasad wiedzy technicznej. Przywołanie przepisu, który został znolizowany obliguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W obrębie strefy montażu projektowanych instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej znajdują się istniejące instalacje budowlane:

- Instalacje wod-kan,
- Instalacja gazu ziemnego
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Wentylacja grawitacyjna
- Elektryczna
- I inne.

Z uwagi na ograniczony dostęp do istniejących instalacji na etapie projektu (brak możliwości wykonania odkrywek), koordynacja międzybranżowa pomiędzy nowymi instalacjami, a istniejącym wyposażeniem będzie w znacznym stopniu realizowana na etapie robót budowlanych.

5. DEMONTAŻE

Istniejące instalacje kolidujące z projektowanymi instalacjami zostaną zdemontowane lub ich trasy zostaną przełożone.

UWAGA! Nieużywane elementy instalacji i wyposażenia technicznego, które kolidują z zaprojektowaną instalacją należy zdemontować w uzgodnieniu z Inwestorem.

6. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

Woda bytowa zimna

Instalacja wodociągowa budynku zasilana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego. Wejście do budynku oraz węzeł wodomierzowy zlokalizowany jest w piwnicy w pomieszczeniu gospodarczym. Ze względu na zbyt małą średnicę istniejącego zaworu antyskażeniowego typu EA, projektuje się jego wymianę na większy.

Ciepła woda użytkowa i cyrkulacyjna

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w istniejącym zasobniku ciepłej wody użytkowej zasilanym z MSC. Zasobnik zlokalizowany jest w pomieszczeniu Kociołni w piwnicy. Zaprojektowano dodatkowo instalację ciepłej wody cyrkulacyjnej, w której przepływ zostanie wymuszony poprzez zabudowaną przy zasobniku c.w.u. pompę cyrkulacyjną.

Woda hydrantowa

Budynek chroniony będzie ppoż. przez hydranty wewnętrzne z zaworami hydrantowymi o średnicy DN25. Zakłada się wymianę starych hydrantów i pozostawienie hydrantów wymienionych podczas remontu w 2022r., o ile ich stan techniczny będzie spełniał wymogi ochrony ppoż. budynku. Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie bez zmian z istniejącego przyłącza wodociągowego. Za wodomierzem należy nadbudować dodatkowo zawór antyskażeniowy typu EA.

Kanalizacja sanitarna

Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych odbywać się będzie za pomocą czterech wyjść z budynku do przebudowanej w 2022r. zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na działce Inwestora. Ścieki technologiczne ze zlewów w kuchni i zmywalni projektuje się podczyszczać poprzez wolnostojące separatory tłuszczu zlokalizowane pod zlewami.

Etapowanie

Zgodnie z życzeniem Inwestora projekt instalacji wod-kan został podzielony na trzy etapy, które można wykonać oddzielnie nie zaburzając funkcjonowania wyposażenia technicznego oraz infrastruktury części budynku nieobjętej remontem. Z punktu widzenia bilansowego budynek potraktowany został jako całość. Etapowanie dotyczy fizycznego rozdziału instalacji na mniejsze części. Projektowany podział instalacji na etapy przedstawiono na rysunkach i uwzględniono w zestawieniach materiałów.

7. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OSZCZĘDNOŚCI ENERGII ZAWARTYCH W PRZEPISACH TECHNICZNO-BUDOWLANYCH

Wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego (przy materiale izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej):

<i>L p</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) (min) wg rozporządzenia</i>	<i>grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) wg projektu</i>	<i>Czy są spełnione wymagania wg rozporządzenia</i>
1	Średnica wew. do 22mm	20 mm	20 mm	tak
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm	30 mm	tak
3	Średnica wew. od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury	równa średnicy wew. rury	tak
4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4	tak
5	Przewody ogrzewania centralnego wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4	tak
6	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm	6 mm	tak

8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

8.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody w projektowanym budynku będzie zasilana z istniejącego przyłącza wodociągowego, które zasila instalację wody bytowej oraz wody hydrantowej dla wewnętrznego gaszenia pożaru. Po wejściu przyłącza wodociągowego do budynku następuje rozdział na oddzielne zestawy wodomierzowe dla instalacji przeciwpożarowej zasilającej hydranty wewnętrzne i dla instalacji wody bytowej.

W istniejącym zestawie wodomierzowym wody bytowej projektuje się wymianę zaworu antyskażeniowy typu EA o tej samej średnicy, co zabudowany wodomierz. W celu ograniczenia straty ciśnienia

na wewnętrznej instalacji wodociągowej projektuje się montaż większego zaworu antyskażeniowego typu EA, o średnicy DN65. Za zestawem wodomierzowym zaprojektowano filtr siatkowy z osadnikiem DN65.

Na odgałęzieniu instalacji na cele bytowo-gospodarcze zaprojektowano zabudowanie zaworu pierwszeństwa, zapewniającego priorytet zaopatrzenia instalacji hydrantowej w wodę na cele ppoż. W przypadku spadku ciśnienia na instalacji podczas pożaru i ewentualnego uszkodzenia instalacji wody bytowej nastąpi automatyczne zamknięcie się zaworu pierwszeństwa, zapewniając wymaganą ilość wody w instalacji przeciwpożarowej. Zawór pierwszeństwa tego typu dodatkowo reguluje i stabilizuje ciśnienie w instalacji wody bytowo-gospodarczej.

Prowadzenie głównych przewodów magistralnych wewnętrznej instalacji wody zimnej projektuje się w przestrzeni podstropowej piwnicy do poszczególnych pionów wodociągowych (w miejscach istniejących pionów wody zimnej). Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w strefach ścianek z G-K, bruzdach ściennych lub w posadzce. Przewody układane w bruzdach dzięki izolacji termicznej będą zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki. Bruzdy ścienne wypełnić poliuretanem w spray'u oraz wyprawić tynkarsko. Przewody prowadzone w posadzce należy układać w peszlu ochronnym. Przejścia przez przegrody budowlane, a zwłaszcza przez ściany nośne i stropy należy wykonywać w tulejach ochronnych z rur PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu, co umożliwi swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych wykonać w specjalnych tulejach przeciwogniowych.

Podejścia do przyborów zakończyć kątowym zaworem odcinającym i wężykiem elastycznym 1/2x3/8" i 1/2x1/2". Punkty poboru wody w pomieszczeniach np. gospodarczych, toalety dla uczniów, zaopatrzone w zawory odcinające kulowe ze złączką do węża.

Główne rozprowadzenie instalacji wody zimnej na cele bytowo – gospodarcze (piony i poziomy) wykonać z rur polipropylenowych jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie. Instalację wody bytowej zimnej prowadzonej w posadzce i bruzdach ściennych projektuje się z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT. Technologia montażu rur – zgrzewanie przy zastosowaniu kształtek systemowych wg zasad producenta rur.

W celu zapobiegania wykraplaniu się wilgoci na zimnych ściankach rur należy zaizolować instalację przeciwwoszeniowo np. za pomocą koszulek polietylenowych (lub innych równoważnych) o gr. 9 mm. Izolacja przewodów prowadzonych w posadzce lub/i w bruzdach ściennych o gr. 6 mm. Armaturę izolować łupkami systemowymi.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. W odpowiednich miejscach wykonać punkty stałe o ile wdrożony do montażu wybrany system rurociągów tego będzie wymagać.

W ramach realizacji prac należy wykonać niezbędne otwory i drzwiczki rewizyjne pod zabudowę armatury.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego. Instalacja wody zimnej oraz armatura przystosowana do ciśnienia 1,0 MPa.

8.2. Instalacja wody do wewnętrznego gaszenia pożaru

Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie bez zmian z istniejącego przyłącza wodociągowego. Zestaw wodomierzowy na instalacji wody do celów wewnętrznego gaszenia pożaru pozostawić bez zmian. Za wodomierzem zaprojektowano nadbudowę dodatkowego zaworu antyskażeniowy typu EA o średnicy DN65.

Projektowany budynek zostanie zabezpieczony przeciwpożarowo hydrantami wewnętrznymi DN 25 z węzłem pólstywnym o długości $L = 30\text{m}$ + zasięg efektywnego rzutu prądów gaśniczych. Wydajność nominalna dla hydrantu DN25mm wynosi 1,0 l/s. Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami przy określaniu zapotrzebowania wody na cele pożarowe dla projektowanego budynku zakłada się równoczesność pracy dwóch hydrantów, czyli 2,0 l/s. Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2 MPa mierzone przy otwartym zaworze podczas poboru wody w punkcie najbardziej niekorzystnym pod względem hydraulicznym. W przypadku braku wymaganego ciśnienia w sieci wodociągowej należy przewidzieć montaż zestawu hydroforowego na cele ppoż. zasilanego sprzed głównego wyłącznika prądu.

Zaprojektowano montaż hydrantów w szafkach podtynkowych dostosowanych do aranżacji obiektu oraz wymagań przeciwpożarowych (miejsca łatwo dostępne, przy wejściach do klatek schodowych z korytarzy). Szafki hydrantowe wyposażone dodatkowo w gaśnice. Zakłada się wymianę starych hydrantów i pozostawienie hydrantów niedawno wymienianych, czyli podczas remontu w 2022r., o ile ich stan techniczny będzie spełniał wymogi ochrony ppoż. budynku. Należy zweryfikować również stan instalacji zasilającej wymienione hydranty i w razie konieczności wymienić podejścia instalacji rurowej do istniejących hydrantów, które zostały montowane podczas remontów na kondygnacjach P-1 i P+2. Szczegółowe rozwiązania oraz lokalizację hydrantów pokazano na rysunkach. Przewody doprowadzające wodę do zaworów hydrantowych doprowadzić na wys. 1,35 m ($\pm 0,05$ m) od posadzki. Miejsce zainstalowania hydrantu oznakować zgodnie z PN – 92 N- 01256/01.

Rozprowadzenie głównych przewodów instalacji hydrantowej pod stropem piwnicy i I piętra.

Instalacja hydrantowa wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopia czesanego i pasty uszczelniającej. W celu zapobiegania wykraplaniu się wilgoci na zimnych ściankach rur należy zaizolować instalację przeciwwoszeniowo np. za pomocą koszulek polietylenowych (lub innych równoważnych) o gr. 9 mm. Izolacja przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych o gr. 6 mm. Na instalacji przeciwpożarowej nie mogą znajdować się żadne zawory odcinające, z wyjątkiem armatury na przyłączy wody i miejsca rozdziału instalacji wody hydrantowej od wody bytowej.

UWAGA: W przypadku wystąpienia konieczności zabudowy zestawu podnoszącego ciśnienie na instalacji hydrantowej należy dostosować pomieszczenie, w którym zestaw hydroforowy na cele ppoż. zostanie zlokalizowany - pomieszczanie stanowiące odrębną strefę pożarową w tym budynku (§212.9 WT), ściany pomieszczenia o odporności REI120, strop REI 60, drzwi EI60, przepusty instalacyjne (bez względu na średnicę) EI 120 oraz zastąpić zawór pierwszeństwa na odejściu wody bytowej zaworem elektromagnetycznym normalnie otwartym (bezprądowo zamkniętym). Zasilanie zestawu podnoszącego ciśnienie wody w instalacji hydrantowej sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

8.3. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie odbywać się centralnie w kotłowni za pomocą istniejącego podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. ładowanego poprzez wymiennik zasilany instalacją ogrzewczą. Należy doprowadzić projektowaną instalację do pomieszczenia kotłowni i wpiąć do pozostawionych na ten cel króćców przy zasobniku c.w.u.

Instalację wody ciepłej wyposażono w instalację cyrkulacyjną składającą się z zamkniętej pętli rurowej, pompy cyrkulacyjnej oraz automatycznym systemie wspomagania procesu termicznej dezynfekcji wody, dzięki montażowi na końcu każdego odgałęzienia instalacji cyrkulacyjnej termostatycznych zaworów regulacyjnych. Pompa obiegowa cyrkulacji w wykonaniu do wody pitnej zlokalizowana jest w pobliżu zasobnika c.w.u. Należy zweryfikować, czy wydajność przepływu i wysokość podnoszenia istniejącej pompy będzie wystarczająca dla zaprojektowanej instalacji.

Prowadzenie głównych przewodów wewnętrznej instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej do poszczególnych pionów wodociągowych (w miejscach istniejących pionów wody zimnej) projektuje się w przestrzeni podstropowej piwnicy. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w strefach ścianek z G-K, bruzdach ściennych lub w posadzce. Przewody układane w bruzdach dzięki izolacji termicznej będą

zabezpieczone przed tarciami o ich ścianki. Bruzdy ściennie wypełnić poliuretanem w spray'u oraz wyprawić tynkarsko. Przewody prowadzone w posadzce należy układać w peszlu ochronnym. Przejścia przez przegrody budowlane, a zwłaszcza przez ściany nośne i stropy należy wykonywać w tulejach ochronnych z rur PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu, co umożliwi swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych wykonać w specjalnych tulejach przeciwogniowych.

Podejścia do przyborów zakończyć kątowym zaworem odcinającym i wężykiem elastycznym 1/2x3/8" i 1/2x1/2". Punkty poboru wody w pomieszczeniach np. gospodarczych, toalety dla uczniów, zaopatrzone w zawory odcinające kulowe ze złączką do węża.

Podejścia do przyborów zakończyć kątowym zaworem odcinającym i wężykiem elastycznym 1/2x3/8" i 1/2x1/2".

Główne przewody wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się ze zgrzewanych rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową wzmacniającą rurę oraz ograniczającą wydłużalność termiczną. Instalacje cwu i cwc prowadzone w posadzce i bruzdach ściennych projektuje się z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT. Technologia montażu rur – zgrzewanie przy zastosowaniu kształtek systemowych wg zasad producenta rur.

Rurociągi należy zaizolować termicznie np. otuliny w wełny skalnej pokrytej płaszczem PVC o współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ o grubości zgodnej z obowiązującymi wymaganiami (Dz.U.2008.201.1238). Izolacja przewodów prowadzonych w posadzce lub/i w bruzdach ściennych o gr. 6 mm. Armaturę izolować łupkami systemowymi.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne z rur PVC. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu kompensatory U-kształtne i/lub naturalne załamania tras przewodów umożliwiające samokompensację przewodów.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. W odpowiednich miejscach wykonać punkty stałe o ile wdrożony do montażu wybrany system rurociągów tego będzie wymagać.

W ramach realizacji prac należy wykonać niezbędne otwory i drzwiczki rewizyjne pod zabudowę armatury.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji oraz armatura przystosowana do ciśnienia 1,0 MPa.

8.4. Obliczenia instalacji wodociągowej.

Bilans zużycia wody na cele bytowo-socjalne:

qdśr =	10500	[dm ³ /d]	- zapotrzebowanie średnie dobowe
qhśr =	1313	[dm ³ /h]	- średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę
Nh =	2		- godzinowa nierównomierność rozbioru wody
qhmax =	2473	[dm ³ /h]	- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody

Zapotrzebowanie sekundowe na zimną wodę bytową wg PN-92B-01706 dla całego obiektu wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	Wpływ normatywny z przyborów			Sumaryczny normatywny wpływ wody/ścieków		
	qn_zwu	qn_cwu	ilość przyborów	Σzwu	Σcwu	Σcwu+zwu
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
zlew	0,07	0,07	9	0,63	0,63	1,26
zmywarka	0,30	0,00	2	0,60	0,00	0,60
wc	0,13	0,00	32	4,16	0,00	4,16
umywalka	0,07	0,07	43	3,01	3,01	6,02
pralka	0,25	0,00	1	0,25	0,00	0,25
pisuar	0,30	0,00	9	2,70	0,00	2,70
zawór ze złączką	0,30	0,00	7	2,10	0,00	2,10

Woda zimna i ciepła

$$\Sigma q_{n_zwcw} = 17,09 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_{obl_zwcw} = 9,89 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Bilans dla wody przeciwpożarowej - wymagana równoczesność poboru wody dla dwóch hydrantów DN25:

$$q_{s_ppoz.} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej na cele bytowo-socjalne z uwzględnieniem wody na cele ppoż. zgodnie z zależnością:

$$q_{obl} = q_{s_ppoz.} + q_{bl_zwcw} * 0,15 = 2,0 + 9,89 * 0,15 = 3,48 \text{ dm}^3/\text{s}$$

8.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej poprzez cztery wymienione w 2022r. wyjścia z budynku do przebudowanych studni rewizyjnych na działce Inwestora.

Wewnętrzna instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC - odcinki prowadzone w nad posadzką oraz z PVC-U kl. S (SN8) ze ścianką litą (SDR34) - odcinki prowadzone pod posadzką budynku. Zaprojektowano zastosowanie rur tworzywowych w zakresie średnic Ø50 - Ø160mm łączonych na uszczelki gumowe. Przewody kanalizacyjne przewidziane do montażu pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm z obsypką gr. 30 cm ponad wierzch rury tam, gdzie to możliwe. Piony kanalizacyjne zaprojektowano głównie w miejscach istniejących pionów. W miarę możliwości pion i przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką prowadzić w bruzdach ściennych, ewentualnie po wierzchu ścian i obudować g-k. W miejscach wskazanych w części rysunkowej, zamontować pion kanalizacyjny z rewizjami nad posadzką. W strefie kuchni gorącej pion kanalizacyjny zabudować, a w miejscu występowania czyszczaków zamontować odpowiednio zamykane szczelnie drzwiczki rewizyjne. Główne pion kanalizacyjny wentylowane będą istniejącymi wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach, które miały zostać wymienione wraz z przejściami dachowymi na etapie remontu pokrycia dachowego w roku 2022. Należy zweryfikować ich stan techniczny i w razie konieczności wymienić, dostosowując średnicę wywiewki do podanej w projekcie.

W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować wpusty podłogowe. Dla pomieszczeń sanitarnych zastosowano wpusty podłogowe z PVC o odpływie pionowym DN50, posiadające kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. W pomieszczeniach kuchni gorącej należy montować wpusty podłogowe posiadające kratkę ze stali nierdzewnej z syfonem oraz koszem osadczym, z odpływem poziomym DN110 lub DN70 tam, gdzie zagłębienie kanalizacji podposadzkowej jest zbyt małe na odpływ DN110.

Zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami ścieki odprowadzane do kanalizacji sanitarnej nie mogą być zanieczyszczone olejami oraz tłuszczami lekkimi. W celu oczyszczenia ścieków technologicznych ze zlewów w kuchni i zmywalni trzy podzlewowe separatory tłuszczu zlokalizowane o minimalnym przepływie nominalnym $N_s=0,5\text{l/s}$ i pojemności osadnika min. 50l. Skuteczność działania separatora warunkowana jest jego prawidłową obsługą. Oznacza to konieczność codziennego opróżniania oraz okresowej kontroli i czyszczenia urządzenia zgodnie z wytycznymi producenta separatorów.

Prace konserwacyjne należy wykonywać regularnie i powinny obejmować one opróżnienie separatorów i oczyszczenie zbiornika środkiem myjącym biodegradowalnym. Prace serwisowe powinna prowadzić firma posiadająca stosowne uprawnienia. Należy sporządzać raporty z przeprowadzonych czynności kontrolnych i konserwacyjnych. Urządzenie wymaga prowadzenia książki eksploatacji.

Do separatorów tłuszczu nie mogą być kierowe ścieki zawierające:

- ścieki deszczowe,
- fekalia,
- oleje pochodzenia mineralnego, benzyny, farby, lakiery itp.

Lokalizacja wszystkich przyborów sanitarnych oraz przebieg projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z podaniem materiału, średnic i spadkami rur w części rysunkowej projektu.

8.6. Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych zgodnie z PN-EN 12056-2:2002 wyznaczono w oparciu o przybory sanitarne i odpowiadające im równoważniki odpływu AWs:

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego ścieków			
Rodzaj punktu czerpalnego			Sumaryczny normatywny wypływ ścieków
	Aws	ilość przyborów	ΣAWs
	[dm ³ /s]	[szt.]	[dm ³ /s]
<i>zlew</i>	1	9	9
<i>zmywarka</i>	1	2	2
<i>wc</i>	2,5	32	80
<i>umywalka</i>	0,5	43	21,5
<i>pralka</i>	1,5	1	1,5
<i>pisuar</i>	0,5	9	4,5
<i>wpust podłogowy fi50</i>	1	11	11
<i>wpust podłogowy fi70</i>	1,5	1	1,5
<i>wpust podłogowy fi110</i>	2	4	8

$\Sigma AWs =$	139	[dm ³ /s]	suma wypływów normatywnych przyborów ścieków sanitarnych
$K =$	0,7	-	współczynnik K zależny od rodzaju budynku
$q_s =$	8,253	[dm ³ /s]	przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych
$Q_{sd} =$	9975	[dm ³ /d]	- średniodobowy zrzut ścieków sanitarnych

9. PODZIAŁ ZAKRESU PRAC NA ETAPY

9.1. Uwagi ogólne

Etapy mogą być wykonywane równocześnie lub niezależnie, jednakże I etap należy wykonać w pierwszej kolejności, a dopiero później można wykonywać pozostałe dwa etapy projektu (w dowolnej kolejności).

Zakres robót określony w ramach każdego etapu może zostać zwiększony z uwagi na stan techniczny istniejących instalacji, infrastruktury technicznej budynku oraz warunki lokalne zastane podczas realizacji projektu. Należy uwzględnić roboty dodatkowe wynikające z takich sytuacji i skalkulować na etapie ofertowania. Na etapie ofertowania należy potwierdzić dokładne granice poszczególnych etapów oraz ewentualne zmiany ich zakresu z Inwestorem i Użytkownikiem budynku.

9.2. ETAP I

Obejmuje wykonanie wszelkich robót budowlanych oraz instalacyjnych koniecznych do realizacji poniższych zadań i zaprojektowanych rozwiązań związanych z:

- dołożeniem filtra siatkowego, zaworów antyskażeniowych oraz zaworów odcinających za zestawem wodomierzowym na istniejącym przyłączy wodociągowym,
- dostosowaniem do obowiązujących przepisów ppoż. poprzez nadbudowanie armatury odcinającej wodę bytową w przypadku wystąpienia pożaru,
- przebudową wewnętrzną instalacji wody hydrantowej w piwnicy, wraz z wymianą podejść do istniejących hydrantów wewnętrznych oraz pionów hydrantowych na całej wysokości kondygnacji wraz z przejściem przez strop,
- przebudowa wewnętrznej instalacji wody bytowej zimnej w zakresie pomieszczeń przyłącza wodociągowego, kuchni, stołówki i korytarza w piwnicy wraz z wymianą przejść pionów przez strop oraz wpięciem instalacji do pozostawionych w kotłowni na ten cel rurociągów zasilanych istniejący zasobnik c.w.u.,
- montaż nowych instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej w piwnicy wraz z przejściem pionów przez strop oraz wpięciem instalacji do pozostawionych w kotłowni na ten cel rurociągów wyprowadzonych z istniejącego zasobnika c.w.u., z zabudowaną pompą cyrkulacyjną,
- przebudowa wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w zakresie sal lekcyjnych, korytarza i kuchni w piwnicy wraz z wymianą przejść pionów przez strop,
- przebudowa instalacji wody hydrantowej na parterze przy toaletach chłopców, wraz z wymianą hydrantu wewnętrznego oraz pionu hydrantowego na całej wysokości kondygnacji wraz z przejściem przez strop,
- montaż instalacji wody hydrantowej na parterze zasilającej nowoprojektowany hydrant wewnętrzny w łączniku przy szatniach obok małej sali gimnastycznej,
- przebudowa instalacji wody bytowej zimnej na parterze w łączniku, pralni i toaletach przy szatniach obok małej sali gimnastycznej oraz przy WC i toaletach chłopców wraz z przejściem pionów przez strop,
- montaż nowych instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej na parterze w łączniku, pralni i toaletach przy szatniach obok małej sali gimnastycznej oraz przy WC i toaletach chłopców wraz z przejściem pionów przez strop,

- przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej na parterze w pralni i toaletach przy szatniach obok małej sali gimnastycznej oraz przy WC i toaletach chłopców wraz wymianą przejść pionów przez strop,
- demontaż wraz z wywozem i utylizacją istniejących instalacji wod-kan, hydrantów, armatury, elektrycznych podgrzewaczy wody ciepłej oraz wymiana przyborów i odbiorników sanitarnych w pomieszczeniach objętych zakresem danego etapu,

9.3. ETAP II

Obejmuje wykonanie wszelkich robót budowlanych oraz instalacyjnych koniecznych do realizacji poniższych zadań i zaprojektowanych rozwiązań związanych z:

- przebudową instalacji wody hydrantowej na I piętrze wraz z wymianą hydrantów wewnętrznych oraz pionów hydrantowych na całej wysokości kondygnacji wraz z przejściem przez strop,
- montaż instalacji wody bytowej zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej na parterze w obszarze pokoju nauczycielskiego i gabinetów dyrektorów wraz z przejściem pionów przez strop
- przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej na parterze w obszarze pokoju nauczycielskiego i gabinetów dyrektorów wraz z przejściem pionów przez strop,
- przebudowa wewnętrznej instalacji wody bytowej zimnej, ciepłej wody użytkowej i instalacji kanalizacji sanitarnej na I piętrze w pokojach pielęgniarki, logopedy, pracowni nr 15, WC i toaletach chłopców wraz z wymianą przejść pionów przez strop,
- montaż nowych instalacji ciepłej wody cyrkulacyjnej na I piętrze w pokojach pielęgniarki, logopedy, pracowni nr 15, WC i toaletach chłopców wraz z przejściem pionów przez strop,
- przebudowa instalacji wody bytowej zimnej, ciepłej wody użytkowej i instalacji kanalizacji sanitarnej na II piętrze w pracowni nr 23, WC i toaletach chłopców wraz z wymianą przejść pionów przez strop,
- montaż nowych instalacji ciepłej wody cyrkulacyjnej II piętrze w pracowni nr 23, WC i toaletach chłopców wraz z przejściem pionów przez strop,
- demontaż wraz z wywozem i utylizacją istniejących instalacji wod-kan, hydrantów, armatury, elektrycznych podgrzewaczy wody ciepłej oraz wymiana przyborów i odbiorników sanitarnych w pomieszczeniach objętych zakresem danego etapu,

9.4. ETAP III

Obejmuje wykonanie wszelkich robót budowlanych oraz instalacyjnych koniecznych do realizacji poniższych zadań i zaprojektowanych rozwiązań związanych z:

- przebudową instalacji wody bytowej zimnej i wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z przejściem pionów przez strop w obszarze pomieszczeń gospodarczych w piwnicy objętych zmianą aranżacji i przeznaczenia tych pomieszczeń wraz ze zmianą lokalizacji toalety służbowej wg wytycznych Użytkownika budynku
- montaż nowej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej w obszarze pomieszczeń gospodarczych w piwnicy objętych zmianą aranżacji i przeznaczenia tych pomieszczeń wraz ze zmianą lokalizacji toalety służbowej wg wytycznych Użytkownika budynku,

- przebudowa instalacji wody hydrantowej na parterze przy toaletach dziewcząt, wraz z wymianą hydrantu wewnętrznego oraz pionu hydrantowego na całej wysokości kondygnacji wraz z przejściem przez strop,
- przebudową instalacji wody bytowej zimnej, ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej na parterze, I piętrze i II piętrze w toaletach dziewcząt wraz z wymianą pionów i przejść przez strop,
- montaż nowej instalacji ciepłej wody cyrkulacyjnej na parterze, I piętrze i II piętrze w toaletach dziewcząt wraz z przejściem pionów przez strop,
- demontaż wraz z wywozem i utylizacją istniejących instalacji wod-kan, hydrantów, armatury, elektrycznych podgrzewaczy wody ciepłej oraz wymiana przyborów i odbiorników sanitarnych w pomieszczeniach objętych zakresem danego etapu,

10. WYTTCZNE WYKONANIA

10.1. Instalacja wodociągowa (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i hydrantowa)

Wytyczne obejmują zakresem instalacje zimnej wody, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji, hydrantową oraz wody deszczowej.

Instalację wodną należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- rurociągi obiegu wody hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych,
- gwintowanych dostawa, wykonanie, montaż i odbiór rurociągów wykonać wg PN- 81/B-10700.00 oraz wg uwag zawartych na rysunkach,
- zawiesia i podpory rurociągów wykonać zgodnie z katalogiem KER (np. KER 75/8.91 + pręt gwintowany, KER 75/8.91+KER 75/8.61), lub mocować za pomocą uchwyty systemowych i wsporników w odległościach wynikających ze średnicy rurociągu i wytycznych producenta zawiesi,
- rurociągi wody zimnej wykonać w technologii rur jednorodnych PP zgrzewanych oraz rur wielowarstwowych PE z wkładką aluminiową typu PE-XC,
- rurociągi wody ciepłej, cyrkulacyjnej wykonać w technologii rur jednorodnych PP-stabilizowanych oraz rur wielowarstwowych PE z wkładką aluminiową typu PE-XC,
- zawiesia i podpory rurociągów wodociągowych wykonać wg wymagań dostawcy systemu,
- mocowania rurociągów hydrantowych wykonać w sposób umożliwiający prawidłowe działanie instalacji w czasie pożaru,
- rurociągi wody ppoż. oraz zimnej użytkowej izolować izolacją termiczną oraz przeciwwoszeniową,
- rurociągi o DN<50 – grubość izolacji min. 9mm, przy uwzględnieniu wymagań producenta izolacji,
- rurociągi wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej izolować izolacją termiczną zgodnie z wymaganiami DU 75 poz 690 z 2002 z poprawkami,
- na każdym odcinku o długości 10 metrów wykonać kompensację wydłużeń za pomocą kolan w środkach odcinków prostych oraz w środkach długości, kompensatorów instalować punkty stałe wykonane za pomocą obejm zaciskowych bezpośrednio na rurociągu,
- łączenie rur wykonać zgodnie z zastosowanym systemem,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności
- ułożenie przewodów rozdzielczych należy wykonać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień,
- instalacja w wykonaniu minimum PN10, ciśnienie próby instalacji p= 10,0 bar,
- próba wodna:

Rurociąg	Nadciśnienie [MPa]
Ciepłej, zimnej wody użytkowej, wody hydrantowej oraz wody deszczowej	1,0

10.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5,
- przewody kanalizacji zewnętrznej oraz kanalizacji podposadzkowej wykonać z rur litych PVC-U kl. S (SN8) ze ścianką litą, podejścia i piony kanalizacyjne wykonać z rur PVC, średnice i spadki rurociągów – zgodnie z opisem na rysunkach,
- przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków,
- przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C,
- przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi,
- minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych ma wynosić 0,1m mierząc 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 prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów,
- w miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne,
- podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie, lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych,
- spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%, chyba, że na rysunku opisano inaczej.
- średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m.

11. WYTYCZNE BRANŻOWE

11.1. Wytyczne dla branży Architektonicznej

- Elementy konstrukcyjne obiektu przystosować do montażu elementów technologicznych i instalacyjnych,
- W miejscach przejść instalacji przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach odpowiednio większych od wymiaru (min. 5cm. na stronę).
- Należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wodnych,
- Wszystkie ściany oraz stropy pomieszczeń technicznego (kotłowni) należy zabezpieczyć akustycznie przed przedostawaniem się hałasu do pozostałych pomieszczeń obiektu,
- Przejścia instalacyjne przez przegrody stanowiące wydzielenie ogniowe wykonać jako odporne ogniowo,

- Pod urządzeniami o dużej masie wykonać ramy pozwalające na zachowanie dopuszczalnych przez konstrukcję budynku nośności stropu.

11.2. Wytyczne dla branży Elektrycznej

- Wykonać instalację zasilania odbiorników systemu wod-kan w energię elektryczną.
- Do zaworów oraz elementów sterowania i automatycznej regulacji doprowadzić energię elektryczną.
- Podłączenia elektryczne wykonać wg wytycznych producentów.

11.3. Wytyczne dla branży AKPiA

W zakresie wykonania instalacji sanitarnych wg niniejszej dokumentacji jest wykonanie jej wraz z niezbędnymi urządzeniami i okablowaniem dla automatycznej regulacji oraz sterowania realizującej funkcje pracy zgodnie z załączonymi wytycznymi AKPiA.

12. KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych,
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami,
- odpowiednie mocowanie, układanie przewodów,
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń,
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad,
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,
- elementy na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego,
- dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
- w razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

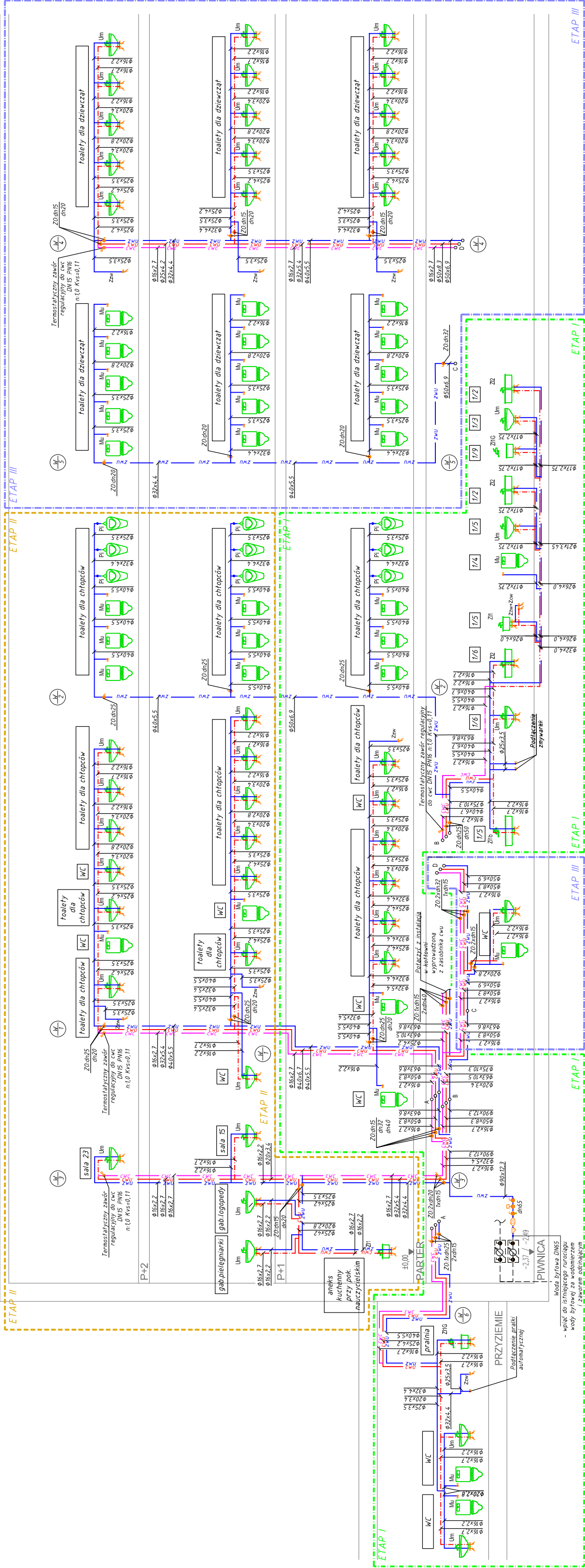
13. UWAGI KOŃCOWE

- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- Wszelkie prace należy realizować zgodnie z prawem budowlanym, „Rozporządzeniem M.G.P. i B. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75/2002) wraz z późniejszymi poprawkami oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż. i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” COBRTI INSTAL Zeszyt właściwy dla danej instalacji,
- Przy zakupie urządzeń należy zażądać odpowiednich dokumentów dopuszczających ich stosowanie na rynku Polskim (paszporty, atesty, dopuszczenia itp.),
- Podczas prac montażowych przestrzegać instrukcji montażowych
- Prace montażowe prowadzić w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi

- WSZYSTKIE PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ PRZEGRODY WYDZIELENIA PPOŻ NALEŻY ZABEZPIECZYĆ DO WYMAGANEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ,
- Przed przystąpieniem do zamówień i realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- Niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, zestawieniami oraz projektami pozostałych branż,
- Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich składników opisowych i zasady sztuki budowlanej,
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych etc..
- Całość robót wykonać zgodnie z :
 - * Prawem Budowlanym,
 - * "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych" - COBRTI INSTAL Warszawa,,
 - * aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
 - * warunkami techniczno - organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla każdego rodzaju robót,.
 - * rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 z 2002 r. , poz.: 690 z późniejszymi zmianami : DZ. U. 2003 Nr 33, poz.: 270; DZ. U. 2004, Nr 109 poz.: 1156)
- Zastosowane materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać wymagane przez przepisy :
 - * Aprobaty Techniczne wydane przez jednostki organizacyjnej upoważnionej do wydawania aprobat technicznych (np. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL),
 - * Deklaracja zgodności z PN lub Aprobata techniczną,
 - * Atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny.
 - * Znak bezpieczeństwa B,
 - * Znak CE.
- Poszczególne urządzenia należy montować, instalować, podłączać i uruchamiać ściśle wg wytycznych producenta urządzeń.
- Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji.
- Roboty muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionego Inspektora Nadzoru
- Wszystkie roboty zanikające powinny być bieżąco odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Opracował:
mgr inż. Patryk Kosmala

SCHEMAT WODY BYTOWEJ



LEGENDA:

- instalacja wody zimnej pod stropem
- instalacja wody zimnej nad posadzką
- instalacja wody zimnej w posadzce
- instalacja wody ciepłej pod stropem
- instalacja wody ciepłej nad posadzką
- instalacja wody ciepłej w posadzce
- instalacja wody cyrkulacyjnej pod stropem
- instalacja wody cyrkulacyjnej nad posadzką

- zawór odcinający
- zawór spustowy
- zawór czerpialny ze złączką do węzła

- umywalka z baterią stojącą

- zlew jedno/dwu-komorowy

- pisuar


- miska ustępowa

- Średnice przytączy poszczególnych przyborów:

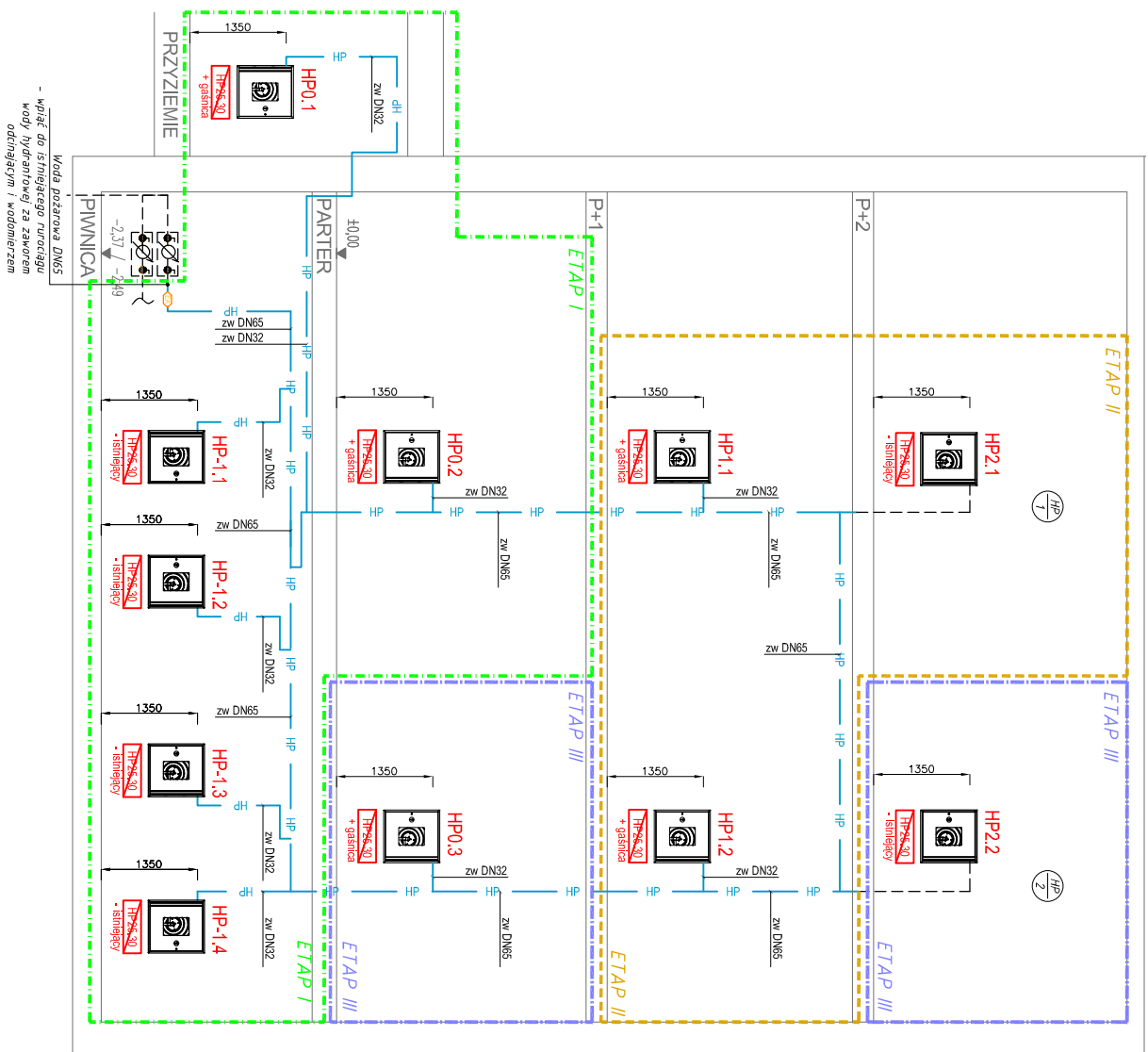
- Pisuar $\phi 25 \times 3,5$
- Umywalka $\phi 16 \times 2,7 / \phi 16 \times 2,2$
- Zlew $\phi 16 \times 2,7 / \phi 16 \times 2,2$
- Miska ustępową $\phi 16 \times 2,2$
- Zmywarka/pralka $\phi 25 \times 3,5$
- Zawór ze złączką $\phi 25 \times 3,5$

UWAGI!

1. Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie elementy i istotne wymiary na budowie.
2. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.
3. Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
4. Przejścia przewodów rurowych przez przegrody budowlane w murach osłonowych.
5. Przejścia instalacji przez ściany ognioowo zabezpieczone do wymaganej odporności ogniowej.
6. Należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów instalacyjnych.
7. W najbliższych punktach instalacji montować zawory spustowe ze złązką do węzła.
8. Przewidzieć zabudowy architektoniczne instalacji prowadzonych po wierzchu ścian.
9. Do wszystkich przyborów, które występują w pozostałych branżach a zostały pominięte w branży sanitarnej należy doprowadzić wody ciepłej odprowadzić ścieki
11. Całość robót wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i p. poź. oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji COBRIT Instal Zeszyt odpowiedni dla danego typu instalacji".
12. Zmiany w projekcie podlegają akceptacji projektanta.

NAZWA INWESTYCJI				
"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem".				
LOKALIZACJA				
Kościan ul. Abp. Antoniego Baraniaka 1, dz. nr 2671/6				
INWESTOR				
Gmina Miejska Kościan, 64-000 Kościan, Al. Kościuszki 22				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA				
<div><div></div><div>Patryk Kosmala 3Desk ul. Boczna 11 64-000 Stare Oborzyska e-mail: biuro@3desk.pl www.3desk.pl</div></div>				
STADIUM PROJEKTU		BRANŻA		
PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE		
TYTUŁ RYSUNKU				
TOM I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN - SCHEMAT INSTALACJI WODY BYTOWEJ				
PROJEKTOWAŁ		UPRAWNIENIA	SPECJALIZACJA	PODPIS
mgr inż. Patryk Kosmala		WKP/0161/PWOS/16	instalacyjna	
			SPECJALIZACJA	PODPIS
DATA		SKALA	NR RYSUNKU	
31/03/2022		-	NR REWIZJI	
			00	
			S100	

SCHEMAT WODY ZASILAJĄCEJ HYDRANTY WEWNĘTRZNE



1. Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie elementy i istotne wymiary na budowie.
2. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.
3. Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
4. Przejścia przewodów rurowych przez przegrody budowlane w ruinach ostonowych.
5. Przejścia instalacji przez ściany ognowe zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.
6. Należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów instalacyjnych.
7. W najniższych punktach instalacji montować zawory spusowe ze złączką do węża.
8. Przewodzenie zabudowy architektoniczne instalacji prowadzonych po wierzchu ścian.
10. Do wszystkich przyborów, które występują w pozostałych branżach a zostały pominięte w branży sanitariatel, należy doprowadzić wody ciepłej odprowadzić ścieki
11. Całość robót wykonać zgodnie zaktualiznmi przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i p. poż. oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji" COBRTI Instal Zeszyt odpowiedzi dla danego typu instalacji".
12. Zmiany w projekcie podlegają akceptacji projektanta.

LEGENDA:

- | | |
|-----------|---|
| — HP — | - projektowana instalacja wody p.poż |
| — — — — — | - istniejąca instalacja wody p.poż (pozostawić) |

OZNACZENIE PIONU WODY P.POŻ.

- oznaczenie hydrantu p. poż. [kondygnacja, numer hydrantu]
 - hydrant pożarowy o wielkości 25, z węzłem półsztywnym o długości 30m, z gaśnicą
 - zawór antyskażeniowy typu EA
 - zawór odcinający
 - istniejący wodociąg (pozostać)

NAZWA INWESTYCJI			
"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem".			
LOKALIZACJA			
Kościan ul. Abp. Antoniego Baraniaka 1, dz. nr 2671/6			
INWESTOR			
Gmina Miejska Kościan, 64-000 Kościan, Al. Kościuszki 22			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
<div>Patryk Kosmała 3Desk ul. Boczna 11 64-000 Stare Oborzyska e-mail: biuro@3desk.pl www.3desk.pl</div>			
STADIUM PROJEKTU		BRANŻA	
PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY		INSTALACJE SANITARNE	
TYTUŁ RYSUNKU			
TOM I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN - SCHEMAT INSTALACJI HYDRANTOWEJ			
PROJEKTOWAŁ		PODPIS	
mgr inż. Patryk Kosmała		WKP/0161/PWOS/16	
UPRAWIENIENIA		SPECJALIZACJA	
WKP/0161/PWOS/16		instalacyjna	
SPECJALIZACJA		PODPIS	
DATA		NR RYSUNKU	
31/03/2022		-	
SKALA		NR REWIZJI	
-		S101 00	

LEGENDA:

- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej nad posadzką
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odpowietrzającej
- istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej odpowietrzającej

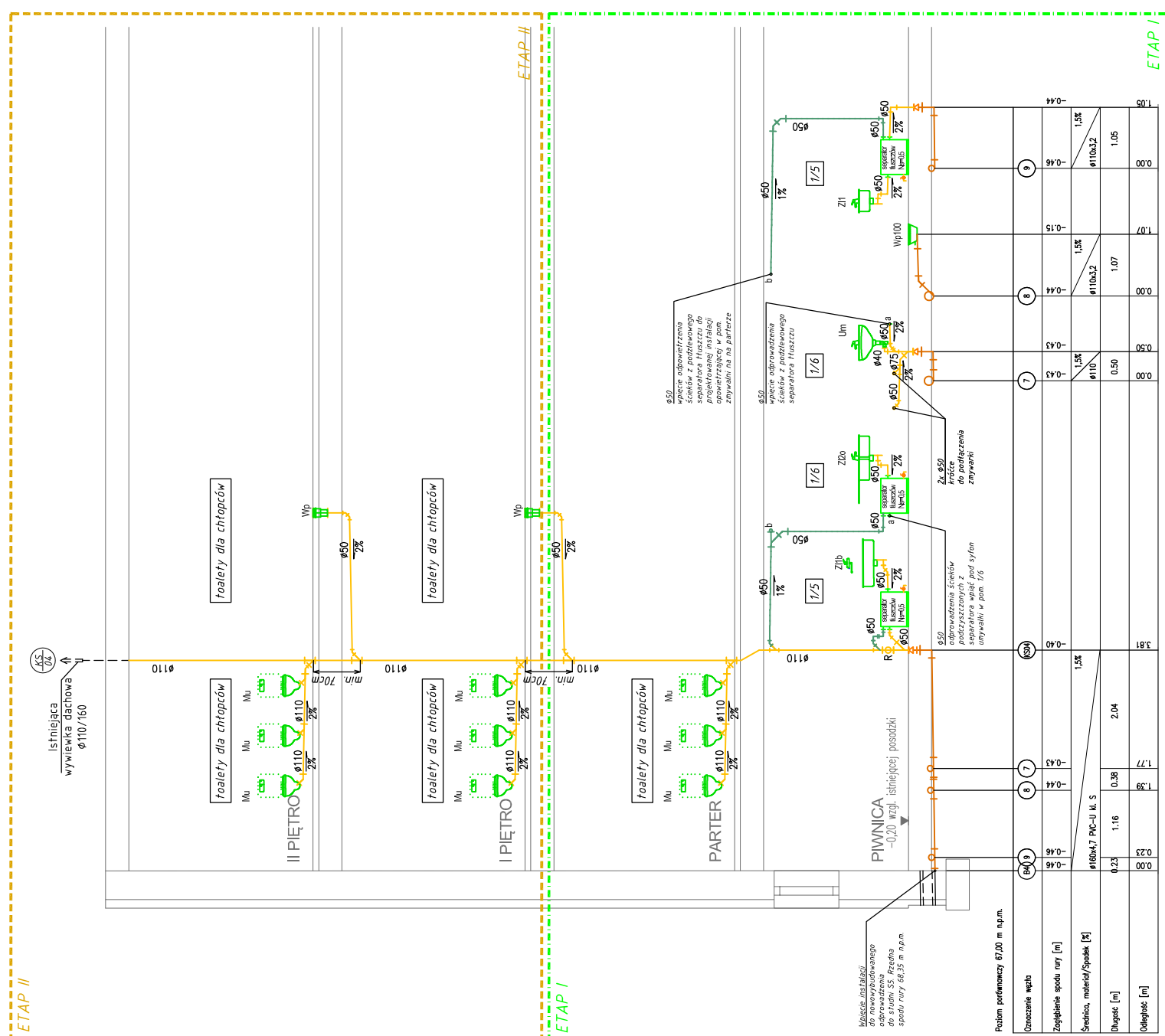
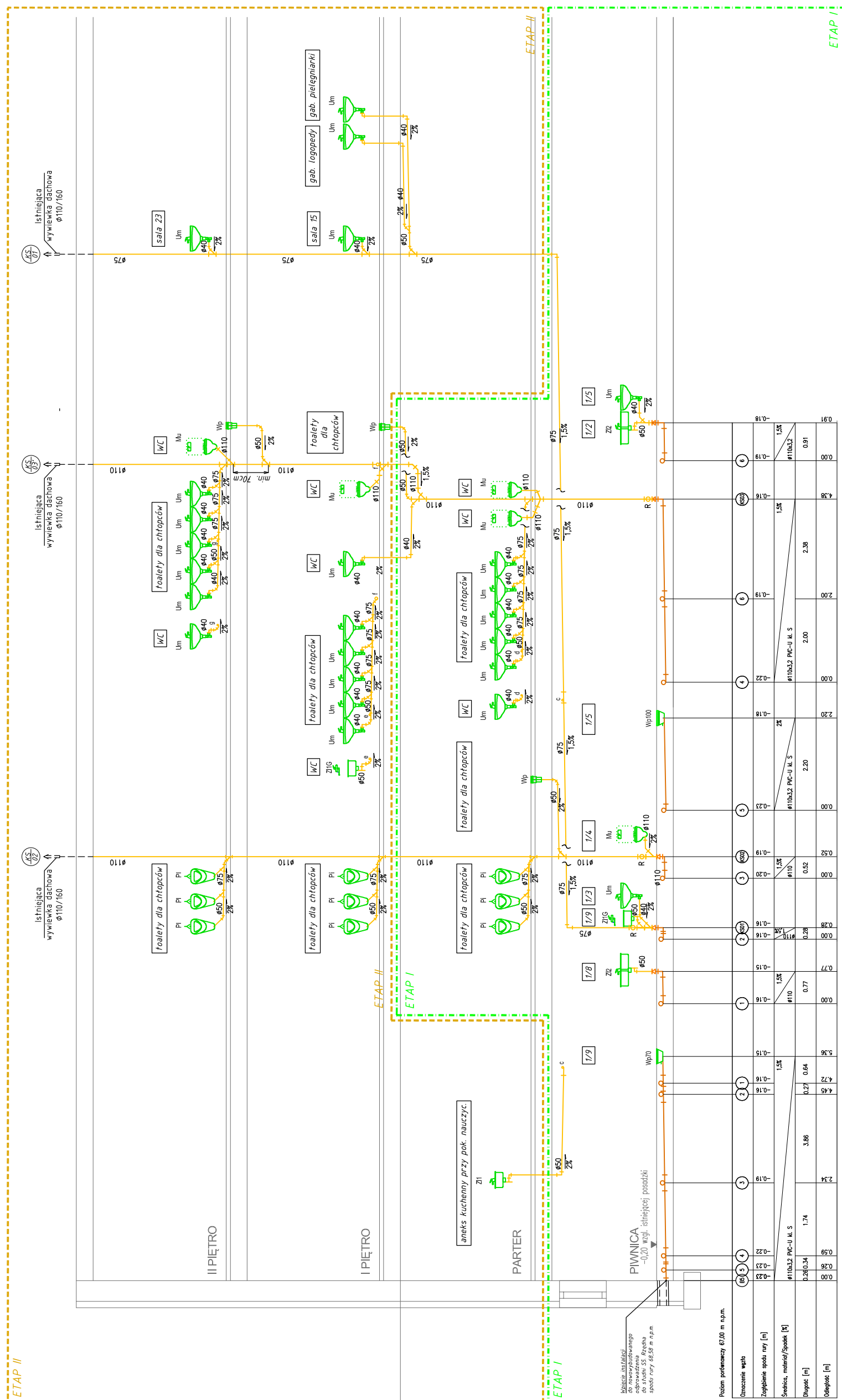
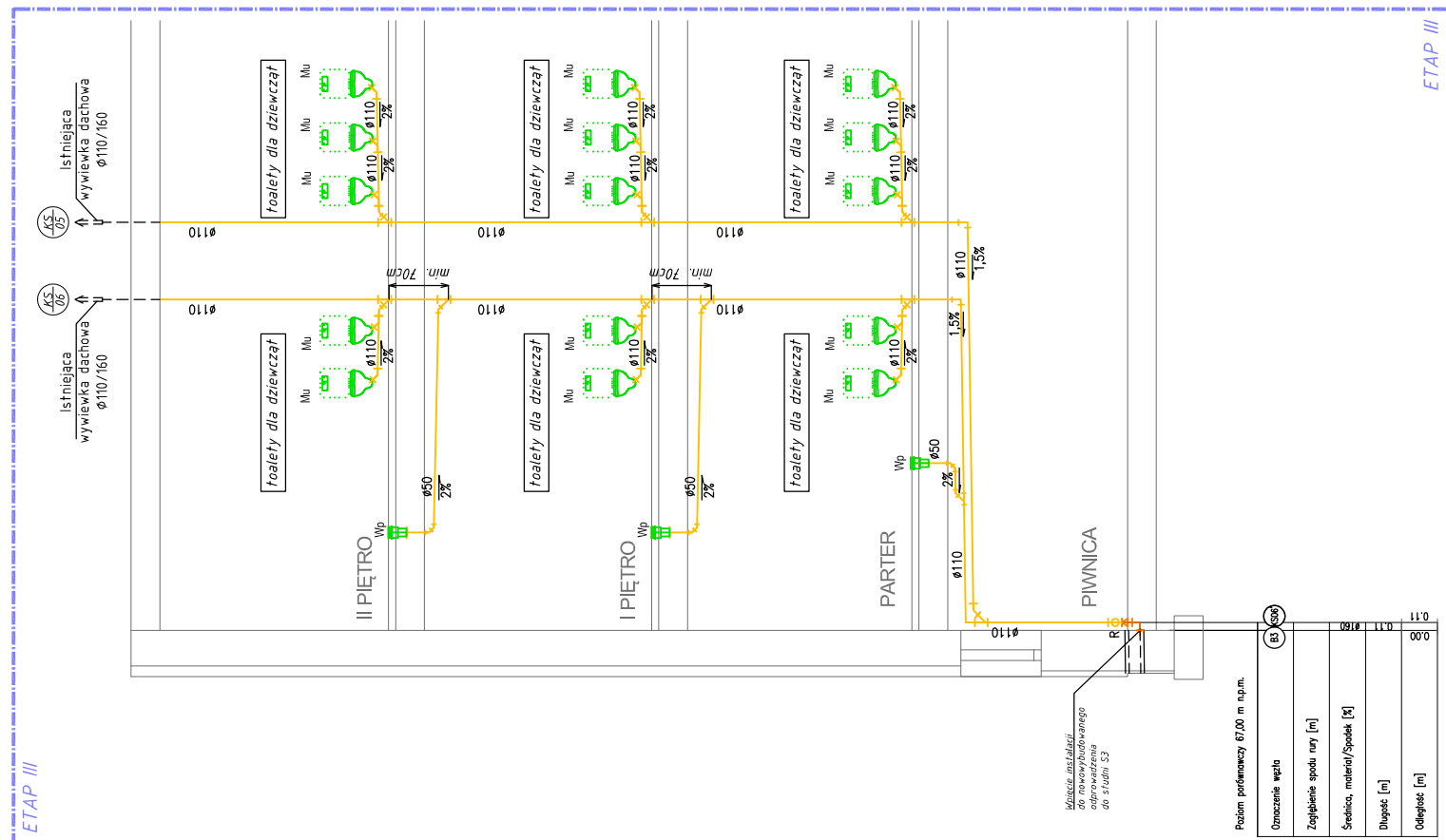
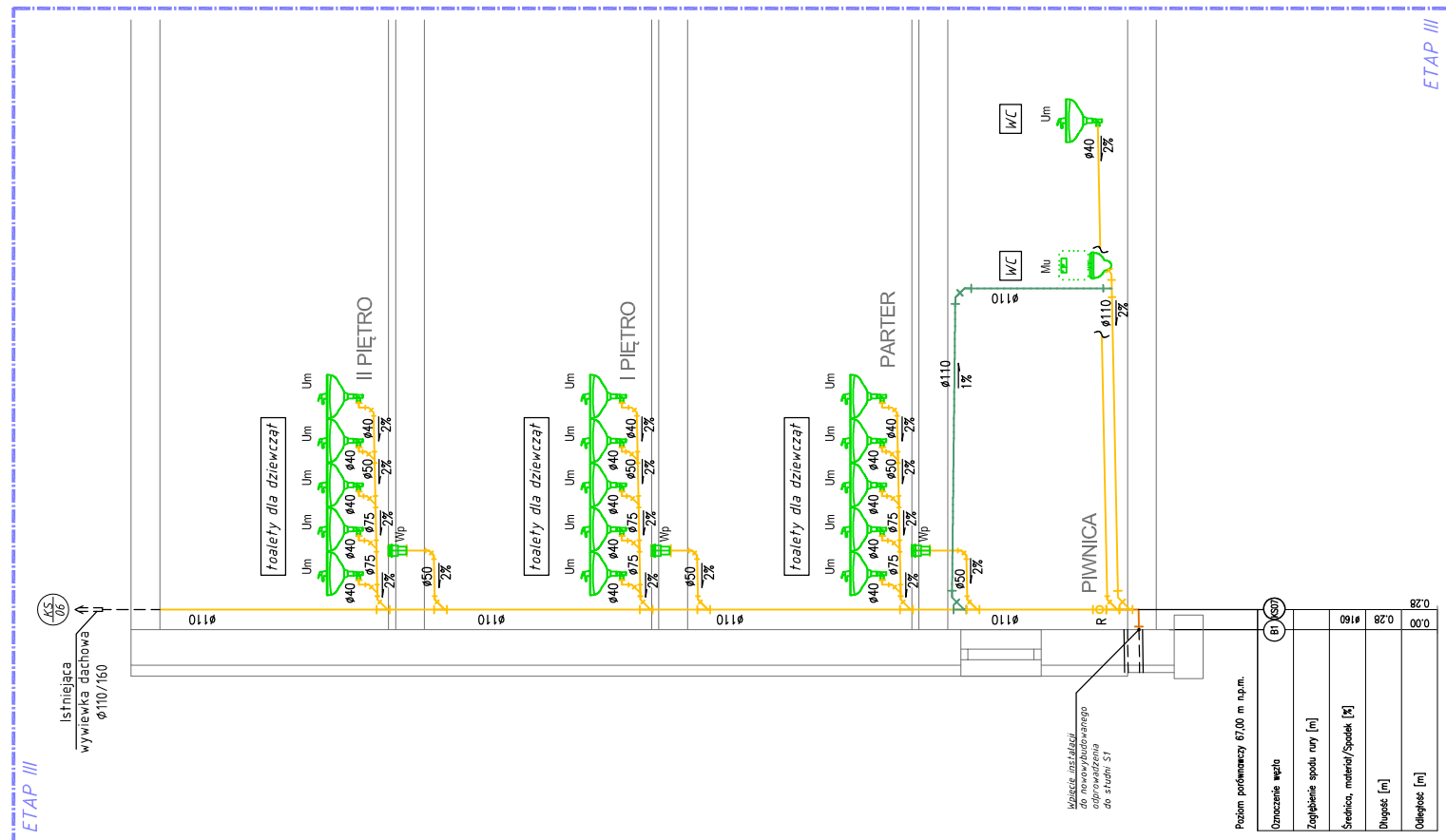
OZNACZENIE PIONU KANALIZACJI SANITARNEJ

- średnica rury / kierunek i wartość spadku

www.pearsoned.com

- lumenwalka z baterią stojącą

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84



WAG!!

- Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie elementy i istniejące wymiary na budowie.
- Projekt rozprawić łącznie z projektami pozostałych branż.
- Projekt należy rozprawić łącznie z opisem technicznym.
- Przebiega przewódów rurowych przez przegrody budowlane w nurach ostoności.
- Przebiega instalacji przez ściany ognio- zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.
- Należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów instalacyjnych.
- W najbliższych punktach instalacji montować zawory spuszące ze złącza do węzła.
- Przewidzieć zabudowę architektonicznej instalacji prowadzących po wierzchu ścian.
- Do wszystkich przyborów, które występują w pozostałych branżach a zostały pominięte w branży sanitarnej należy doprowadzić wody czu/zwy doprowadzić Siecią.
- Całość robót zgodnie z warunkami przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i p.ż. oraz "Wzrostkami Technicznymi" wykonania i odbioru instalacji..... COBRT Instal Zeszły odpowiedni dla danego typu instalacji.....
- Znany w projekcie podlegają akceptacji projektanta.

Рэтрыв Космэ/э Зноск

3Desk
ul. Boczna 11 | 64-000 Stare Oborzyska
e-mail: biuro@3desk.pl | www.3desk.pl

TADUIM PROJEKT

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

11/11/2013 11:22

TOM I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN - ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ

PROJEKTOWAŁ	UPRAWNIENIA	SPECJALIZACJA	PODPIŚ
-------------	-------------	---------------	--------

mar inž. Petrvik Kosmal	WKP/0161/PWOS/16	instalacvina
-------------------------	------------------	--------------

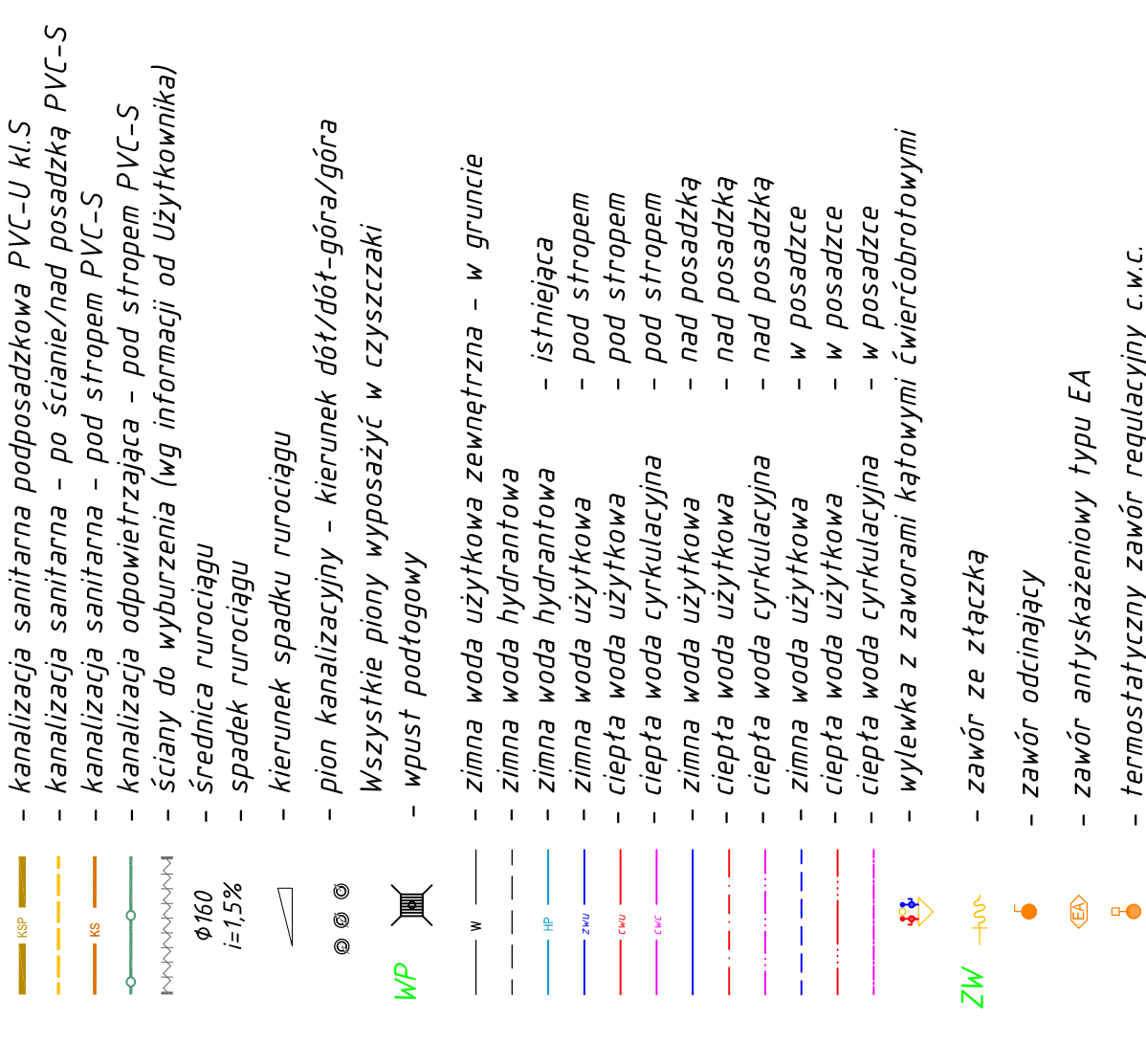
AT/COA/ITOT/INA	AT/COA/ITOT/INA	AT/COA/ITOT/INA
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

	SPECJALIZACJA	PODPIS
--	---------------	--------

DATA	SKALA	NR RYSUNKU	NR REWIZJI
------	-------	------------	------------

21/03/2022	1:100	S102	00
------------	-------	------	----

12027



MAZWA INWESTYCJI
"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem":

Kościan ul. Abp. Antoniego Baraniaka 1, dz. nr 2671/6
ŁÓDŹ

INWESTOR

Gmina Miejska Kościan. 64-000 Kościan. Al. Kościuszki 22

[illegible]

Quantity 00

wierzchu ścian.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA
-----------------	----------------------

Patryk Kosmala 3Desk

odprowadzić

3Desk
e-mail: biuro@3desk.pl | www.3desk.pl

STANIN PROJEKTI	BRANŽA
-----------------	--------

[illegible]

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

TYTUŁ RYSUNKU

TOM I WSKAŹNIKI INSTALACJI WOD KAN. DZIŁ DOWODZĄ WOD KANALIZACJA

TOPI I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN - KZU I PŁYNNI WODA, KANALIZACJA

PROJEKTOWAŁ	UPRAWNIENIA	SPECJALIZACJA	PODPIŚ
-------------	-------------	---------------	--------

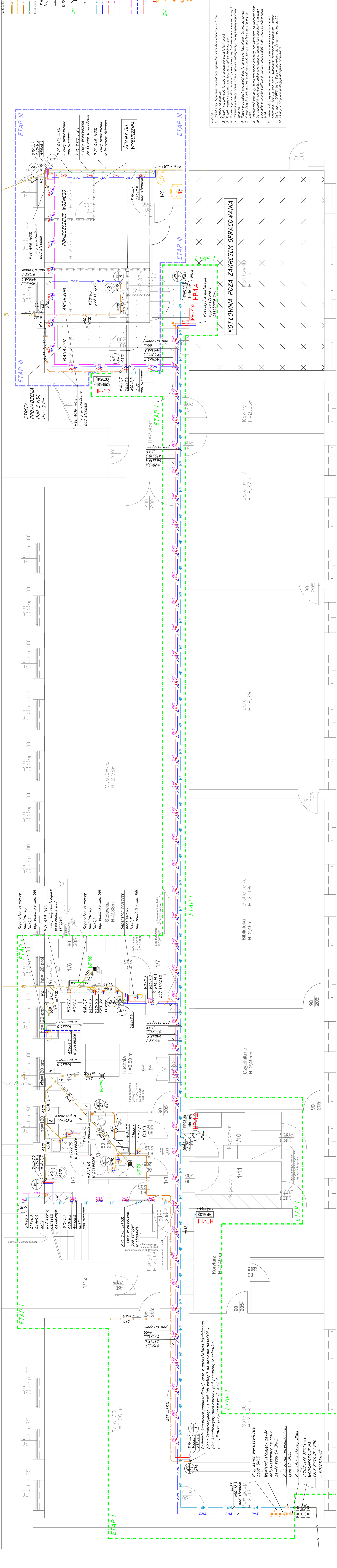
mgr inż. Patryk Kosmala	WKP/0161/PWOS/16	instalacyjna
-------------------------	------------------	--------------

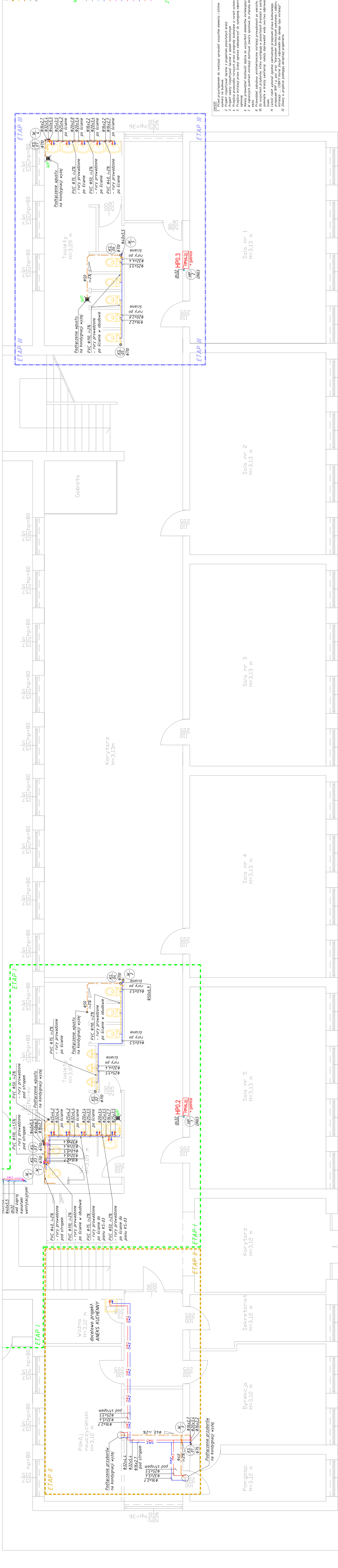
			SPECIALIZACIA	BRNOVC
--	--	--	---------------	--------

DATA	SKALA	NR RYSUNKU	NR REWIZ
------	-------	------------	----------

31/03/2022	1:50	S103
------------	------	------

	COTC		7707/0070 04)
--	------	--	------------------





- [illegible]

27

- kanalizacja sanitarna podposadzkowa PVC-U kł.S
- kanalizacja sanitarna – po ścianie/nad posadzką PVC-S
- kanalizacja sanitarna – pod stropem PVC-S
- kanalizacja opowietrzająca – pod stropem PVC-S
- ściany do wyburzenia (wg informacji od Użytkownika)
- średnica rurociągu
- spadek rurociągu
- kierunek spadku rurociągu
- pion kanalizacyjny – kierunek dół/dół-góra/góra
- Wszystkie piony wyposażyć w czyszczaki
- wpust podłogowy
- zimna woda użytkowa zewnętrzna – w gruncie
 - istniejąca
 - pod stropem
 - pod stropem
 - nad posadzką
 - nad posadzką
 - nad posadzką
 - w posadzce
 - w posadzce
- wylewka z zaworami kątowymi Өwierc60n07wymy
- zawór ze złączką
- zawór odcinający
- zawór antyskażeniowy typu EA
- termostatyczny zawór regulacyjny c.w.c.

11WAGII

1. Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić wszystkie elementy i istniejące wymiary na budowie
2. Projekt rozprzedań i techniczne z projektem pozostałych branż
3. Wykonanie projektu konstrukcyjnego i technicznego instalacji
4. Projekt przewoźników rurociągów przy rozkładzie budowlanym w ruchu osłoniętym
5. Projekt instalacji przy ścianie ogłowie zabezpieczyć do wymaganej odporności
6. Wybrać przedziałki i natężenie ognia do wszystkich elementów instalacji
7. W projekcie przewidzieć instalację wentylacji mechanicznej z zębkami do wyciągu
8. Przedłożyć załączony architektoniczny instalacji prowadzonych po murze
9. W przypadku przypadku, które występują w pozostałych branżach z instalacją
10. Wybrać i wykonać instalację należy odpowiednio przyłączyć do systemu ogólnego
11. Ciepłota rozprzedań wykonać zgodnie z załączonymi przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i p. pr. oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji
12. Zmiany w projekcie podlegają atestacji projektanta.

NAZWA INWESTYCJI
"Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem".

LOKALIZACJA
Kościan ul. Abn. Antoniego Baraniaka 1 dz. nr 2671/6

Gmina Miejska Kościan, 64-000 Kościan, Al. Kościuszki 22

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

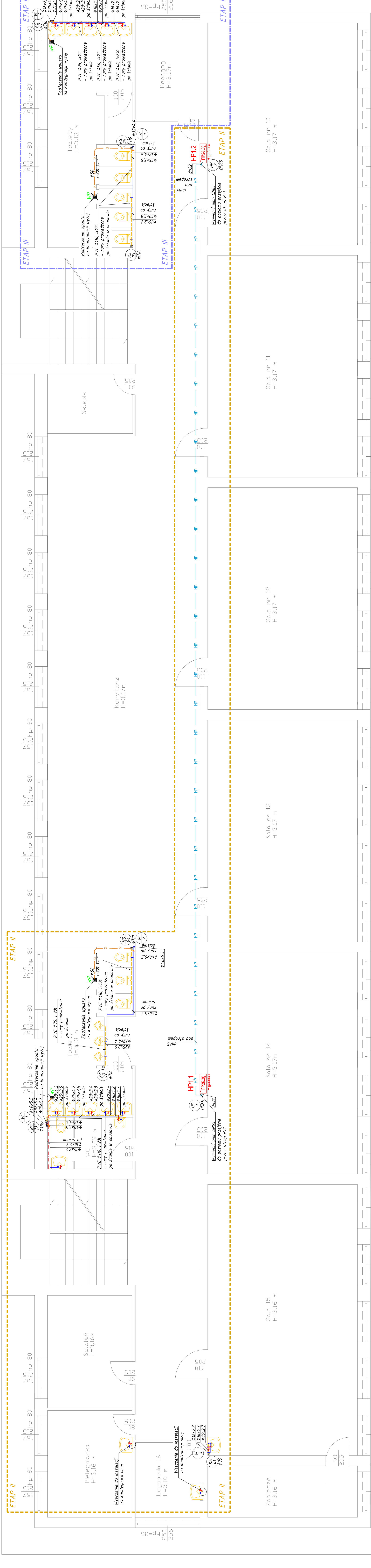
Dotrysk Kocmyła 3Dack

3Desk
ul. Doleńska 11 | 04-000 Jastrzębie Dobryzyna
e-mail: biuro@3desk.pl | www.3desk.pl

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY	INSTALACJE SANITARNE
TYTUŁ RYSUNKU	

IUM I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN - RZUT I PIĘTRA WODA, KANAŁY

PROJEKTOWAŁ	UPRAWNIENIA	SPECJALIZACJA	PODPIS
mgr inż. Patryk Kosmala	WKP/0161/PWOS/16	Instalacyjna	
		SPECJALIZACJA	PODPIS
DATA	SKALA	NR PYSUNKU	NR REZULT
31/03/2022	1:50		
			\$106
			00



ZESTAWIENIE ROBÓT DEMONTAŻOWYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	
<p align="center">Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie. Projekt techniczny wykonawczy wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.</p>	
<p>Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Elementy ujęte w jakiegokolwiek części a nie ujęte inne winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. Wartości podane w zestawieniu są szacunkowe i częściowo wynikają z pewnych założeń projektowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania odkrywek i obmiaru istniejących instalacji, w celu sprawdzenia wszystkich istotnych elementów i wymiarów oraz uwzględnienia faktycznego stanu istniejących instalacji.</p>	
Lp	Element instalacji
ETAP I	
1	Instalacja wodociągowa
1.1	Demontaż i utylizacja przewodów wody bytowej wraz z armaturą odcinającą
1.2	Demontaż i utylizacja przewodów wody hydrantowej wraz z armaturą odcinającą
1.3	Demontaż i utylizacja szafek hydrantowych podtynkowych wraz z zaworem hydrantowym i węzem
1.4	Demontaż i utylizacja elektrycznych podgrzewaczy przepływowych nadumywalkowych wraz z armaturą
1.5	Demontaż i utylizacja elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych ciepłej wody użytkowej wraz z armaturą
1.6	Demontaż i utylizacja baterii czerpalnych umywalkowych i zlewozmywakowych wraz z zaworami kątowymi ćwierćobrotowymi
1.7	Demontaż i utylizacja zaworów spłukujących
1.8	Demontaż i utylizacja płuczek ustępowych i zaworów kątowych ćwierćobrotowych
1.9	Demontaż i utylizacja zaworów czerpalnych do podłączenia węża
1.10	Demontaż i utylizacja istniejącego zaworu odcinającego 1" zabudowanego za wodomierzem wody bytowej
1.11	Demontaż i utylizacja istniejącego zaworu antyskażeniowego typu EA 1" zabudowanego za wodomierzem wody bytowej
2	Instalacja kanalizacyjna
2.1	Demontaż i utylizacja przewodów kanalizacyjnych z rur tworzywowych
2.2	Demontaż i utylizacja przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych
2.3	Demontaż i utylizacja przewodów kanalizacyjnych prowadzonych pod posadzką
2.4	Demontaż i utylizacja podłogowych wpustów
2.5	Demontaż i utylizacja zlewów wraz z syfonami
2.6	Demontaż i utylizacja umywalek wraz z syfonami
2.7	Demontaż i utylizacja pisuarów wraz z syfonami
2.8	Demontaż i utylizacja misek ustępowych

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY BYTOWEJ					
Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie. Projekt techniczny wykonawczy wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.					
Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Elementy ujęte w jakiegokolwiek części a nie ujęte inne winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.					
Dopuszcza się zastosowania innych równoważnych elementów w stosunku do poniżej wymienionych.					
Lp	Element instalacji	Rozmiar	Ilość	Jednostka	Symbol
ETAP I					
1. Rurociągi					
1.1	Rura stalowa ocynkowana do wody pitnej	dn15	5	m	
1.2	Rura stalowa ocynkowana do wody pitnej	dn40	10	m	
1.3	Rura stalowa ocynkowana do wody pitnej	dn65	5	m	
1.4	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	16x2,2	50	m	
1.5	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	20x2,8	2	m	
1.6	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	25x3,5	10	m	
1.7	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	32x4,4	11	m	
1.8	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	40x5,5	55	m	
1.9	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	63x8,6	20	m	
1.10	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	75x10,3	50	m	
1.11	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	90x12,3	30	m	
1.12	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	16x2,7	140	m	
1.13	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	20x3,4	50	m	
1.14	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	25x4,2	55	m	
1.15	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	32x5,4	25	m	
1.16	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	40x6,7	5	m	
1.17	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	50x8,3	20	m	
1.18	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	63x10,5	40	m	
1.19	Rura wielowarstwowa PE-X/Al./PE do wody pitnej	17 x 2,75	60	m	
1.20	Rura wielowarstwowa PE-X/Al./PE do wody pitnej	21 x 3,45	10	m	
1.21	Rura wielowarstwowa PE-X/Al./PE do wody pitnej	26 x 4,0	20	m	
1.22	Rura wielowarstwowa PE-X/Al./PE do wody pitnej	32 x 4,0	10	m	
2. Zestawienie izolacji					
2.1	Izolacja termiczna np. z otuliny z pianki PE, gr. 6 mm (instalacja cwu, cwc, zwu w posadzce)	dla rur Φ17	60	m	
2.2	Izolacja termiczna np. z otuliny z pianki PE, gr. 6 mm (instalacja cwu, cwc, zwu w posadzce)	dla rur Φ21	10	m	
2.3	Izolacja termiczna np. z otuliny z pianki PE, gr. 6 mm (instalacja cwu, cwc, zwu w posadzce)	dla rur Φ26	20	m	
2.4	Izolacja termiczna np. z otuliny z pianki PE, gr. 6 mm (instalacja cwu, cwc, zwu w posadzce)	dla rur Φ32	10	m	
2.5	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 20 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ15	190	m	
2.6	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 20 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ18	55	m	
2.7	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 30 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ22	25	m	
2.8	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 30 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ28	5	m	
2.9	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 35 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ35	20	m	
2.10	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 40 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ42	40	m	
2.11	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ16	50	m	
2.12	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ20	7	m	
2.13	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ25	10	m	
2.14	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ32	11	m	
2.15	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ40	55	m	
2.16	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ63	30	m	
2.17	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ75	50	m	
2.18	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ90	35	m	
3. Zestawienie armatury wymienianej/dokładanej do istniejącego zestawu wodomierzowego					
3.1	Zawór odcinający kołnierzowy	DN 65	1	szt.	
3.2	Zawór odcinający kołnierzowy ze spustem	DN 65	1	szt.	

3.3	Zwężka redukcyjna DN65/DN25	DN 25/DN65	2	szt.	
3.4	Filtr z osadnikiem do wody pitnej	DN 65	1	szt.	
3.5	Zawór antyskażeniowy typu EA	DN 65	1	szt.	
3.6	Zawór pierwszeństwa będący kombinacją regulatora i ogranicznika ciśnienia, zapewniający priorytet zaopatrzenia instalacji hydrantowej w wodę na cele ppoż., Zakres ciśnień 0,5 – 12 bar	DN 65	1	szt.	
4. Zestawienie pozostałych zaworów i armatury					
4.1	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka baterii czepalnych do umywalk i zlewozmywaków	DN 15	36	szt.	
4.2	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka płuczki ustępowej	DN 15	8	szt.	
4.3	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka pisuaru	DN 15	3	szt.	
4.4	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN15	5	szt.	
4.5	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 20	3	szt.	
4.6	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 25	4	szt.	
4.7	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 32	1	szt.	
4.8	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 40	3	szt.	
4.9	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 50	1	szt.	
4.10	Termostatyczny zawór regulacyjny do wody cyrkulacyjnej PN16 wg DVGW, Kvs = 0,31, maks. zakres regulacji termicznej 40-65°C, z funkcją automatycznej dezynfekcji termicznej, po osiągnięciu temperatury ok. 73 st.C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym.	DN 15	1	szt.	
5. Zestawienie odbiorników sanitarnych					
5.1	Zawór czepalny DN15 ze złączką do węża		2	szt.	
5.2	Zawór pisuarowy czasowy z regulacją wypływu		3	szt.	
5.3	Bateria umywalkowa stojąca dwuuchwytowa		11	szt.	
5.4	Bateria zlewozmywakowa stojąca z ruchomą wylewką		4	szt.	
5.5	Bateria zlewozmywakowa stojąca z wyciąganą wylewką do zlewu gospodarczego i brodzika do mycia garnków		3	szt.	
6. Zestawienie zabezpieczeń ppoż - przejść rurociągów					
6.1	Zabezpieczenie przejść instalacyjnych rur niepalnych o średnicy dn15 – odporność EI60	DN 15	1	kpl.	
6.2	Zabezpieczenie przejść instalacyjnych rur niepalnych o średnicy dn50 – odporność EI61	DN 40	2	kpl.	
U W A G A : dla zabezpieczeń pożarowych podano ilość przejść przez przegrody pojedynczego przewodu, a nie faktyczną ilość osłon (ilość osłon na jedno przejście przez przegrodę może być potrzebnych 2szt.)					
Każde przejście przez przegrodę ppoż. wypełnić niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 100kg/m3) zgodnie z wytycznymi producenta systemu					
ETAP II					
1. Rurociągi					
1.1	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	16x2,2	65	m	
1.2	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	20x2,8	5	m	
1.3	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	25x3,5	15	m	
1.4	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	32x4,4	5	m	
1.5	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	40x5,5	35	m	
1.6	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	50x6,9	5	m	
1.7	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	63x8,6	5	m	
1.8	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	16x2,7	75	m	
1.9	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	20x3,4	20	m	
1.10	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	25x4,2	7	m	
1.11	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	32x5,4	11	m	
1.12	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	40x6,7	5	m	
1.13	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	50x8,3	6	m	
2. Zestawienie izolacji					
2.1	Izolacja termiczna np. z otuliny z pianki PE, gr. 6 mm (instalacja cwu, cwc, zwu w posadzce)	dla rur Φ32	6	m	
2.2	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 20 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ15	95	m	
2.3	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 20 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ18	7	m	
2.4	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 30 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ22	11	m	
2.5	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 30 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ28	5	m	
2.6	Izolacja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 35 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Φ35	6	m	
2.7	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ16	65	m	
2.8	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ20	5	m	
2.9	Izolacja przeciwwoszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Φ25	15	m	

2.10	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø32	5	m	
2.11	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø40	35	m	
2.12	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø50	5	m	
2.13	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø63	5	m	
3. Zestawienie pozostałych zaworów i armatury					
3.1	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka baterii czerpialnych do umywalek i zlewozmywaków	DN 15	36	szt.	
3.2	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka płuczki ustępowej	DN 15	8	szt.	
3.3	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka pisuaru	DN 15	6	szt.	
3.4	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN15	1	szt.	
3.5	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 20	3	szt.	
3.6	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 25	4	szt.	
3.7	Termostatyczny zawór regulacyjny do wody cyrkulacyjnej PN16 wg DVGW, Kvs = 0,31, maks. zakres regulacji termicznej 40-65°C, z funkcją automatycznej dezynfekcji termicznej, po osiągnięciu temperatury ok. 73 st.C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym.	DN 15	2	szt.	
4. Zestawienie odbiorników sanitarnych					
4.1	Zawór czerpialny DN15 ze złączką do węża		2	szt.	
4.2	Zawór pisuarowy czasowy z regulacją wypływu		6	szt.	
4.3	Bateria umywalkowa stojąca dwuuchwytowa		16	szt.	
4.4	Bateria zlewozmywakowa stojąca z ruchomą wylewką		1	szt.	
4.5	Bateria zlewozmywakowa stojąca z wyciąganą wylewką do zlewu gospodarczego i brodzika do mycia garnków		1	szt.	
ETAP III					
1. Rurociągi					
1.4	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	16x2,2	46	m	
1.5	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	20x2,8	11	m	
1.6	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	25x3,5	11	m	
1.7	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	32x4,4	22	m	
1.8	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	40x5,5	10	m	
1.9	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	50x6,9	20	m	
1.10	Rura jednorodna z polipropylenu PP-R (PN16) SDR7,4 do wody pitnej	63x8,6	11	m	
1.11	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	16x2,7	65	m	
1.12	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	20x3,4	15	m	
1.13	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	25x4,2	15	m	
1.14	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	32x5,4	5	m	
1.15	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	40x6,7	25	m	
1.16	Rura z polipropylenu stabilizowana wkładką aluminiową PP-R-stabi (PN25) SDR6 do wody pitnej	50x8,3	30	m	
2. Zestawienie izolacji					
2.1	Izoalcja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 20 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Ø15	80	m	
2.2	Izoalcja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 20 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Ø18	15	m	
2.3	Izoalcja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 30 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Ø22	5	m	
2.4	Izoalcja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 30 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Ø28	25	m	
2.5	Izoalcja termiczna np. z otuliny z wełny skalnej pokrytej płaszczem z PVC, lambda(40C) co najmniej 0,035W/mK, gr. 35 mm (woda ciepła)	dla śr wewn. Ø35	30	m	
2.6	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø16	46	m	
2.7	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø20	11	m	
2.8	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø25	11	m	
2.9	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø32	22	m	
2.10	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø40	10	m	
2.11	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø50	20	m	
2.12	Izoalcja przeciwwroszeniowa np. z otuliny z pianki PE, gr. 9 mm (woda zimna)	dla rur Ø63	11	m	
3. Zestawienie pozostałych zaworów i armatury					
3.1	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka baterii czerpialnych do umywalek	DN 15	32	szt.	
3.2	Zawór kulowy kątowy dla podłączenia wężyka płuczki ustępowej	DN 15	16	szt.	
3.3	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN15	6	szt.	
3.4	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 20	6	szt.	
3.5	Zawór kulowy odcinający - gwintowany	DN 32	3	szt.	

3.6	Termostatyczny zawór regulacyjny do wody cyrkulacyjnej PN16 wg DVGW, Kvs = 0,31, maks. zakres regulacji termicznej 40-65°C, z funkcją automatycznej dezynfekcji termicznej, po osiągnięciu temperatury ok. 73 st.C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym.	DN 15	1	szt.	
4. Zestawienie odbiorników sanitarnych					
4.1	Zawór czerpakny DN15 ze złączką do węża		3	szt.	
4.2	Bateria umywalkowa stojąca dwuuchwytowa		16	szt.	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY HYDRANTOWEJ					
<p>Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie.</p> <p>Projekt techniczny wykonawczy wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.</p>					
<p>Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Elementy ujęte w jakiegokolwiek części a nie ujęte inne winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.</p>					
<p>Dopuszcza się zastosowania innych równoważnych elementów w stosunku do poniżej wymienionych.</p>					
Lp	Element instalacji	Rozmiar	Ilość	Jednostka	Symbol
ETAP I					
1. Rurociągi					
1.1	Rury stalowe ocynkowane	DN 32	50	m	
1.2	Rury stalowe ocynkowane	DN 65	77	m	
2. Zestawienie izolacji					
2.1	Izolacja termiczna i przeciwrośzeniowa np. z otuliny z PE o gr. 9 mm	DN 32	50	kpl.	
2.2	Izolacja termiczna i przeciwrośzeniowa np. z otuliny z PE o gr. 13 mm	DN 65	77	kpl.	
3. Zestawienie nowych odbiorników i zaworów					
3.1	Szafka hydrantowa podtynkowa, wraz z hydrantem Ø25, z zamkiem EURO z gaśnicą (w komplecie zawór hydrantowy, gaśnica, wąż 30m, prądnica)	HW-25-W-KP-30	2	kpl.	HP25.30
3.2	Zawór kulowy odcinający kołnierзовый	DN 65	1	szt.	
3.3	Zawór kulowy odcinający kołnierзовый ze spustem	DN 65	1	szt.	
3.4	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA	DN 65	1	szt.	EA
ETAP II					
1. Rurociągi					
1.1	Rury stalowe ocynkowane	DN 32	1	m	
1.2	Rury stalowe ocynkowane	DN 65	50	m	
2. Zestawienie izolacji					
2.1	Izolacja termiczna i przeciwrośzeniowa np. z otuliny z PE o gr. 9 mm	DN 32	1	kpl.	
2.2	Izolacja termiczna i przeciwrośzeniowa np. z otuliny z PE o gr. 13 mm	DN 65	50	kpl.	
3. Zestawienie nowych odbiorników i zaworów					
3.1	Szafka hydrantowa podtynkowa, wraz z hydrantem Ø25, z zamkiem EURO z gaśnicą (w komplecie zawór hydrantowy, gaśnica, wąż 30m, prądnica)	HW-25-W-KP-30	2	kpl.	HP25.30
ETAP III					
1. Rurociągi					
1.1	Rury stalowe ocynkowane	DN 32	1	m	
1.2	Rury stalowe ocynkowane	DN 65	5	m	
2. Zestawienie izolacji					
2.1	Izolacja termiczna i przeciwrośzeniowa np. z otuliny z PE o gr. 9 mm	DN 32	1	kpl.	
2.2	Izolacja termiczna i przeciwrośzeniowa np. z otuliny z PE o gr. 13 mm	DN 65	5	kpl.	
3. Zestawienie nowych odbiorników i zaworów					
3.1	Szafka hydrantowa podtynkowa, wraz z hydrantem Ø25, z zamkiem EURO z gaśnicą (w komplecie zawór hydrantowy, gaśnica, wąż 30m, prądnica)	HW-25-W-KP-30	1	kpl.	HP25.30

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ					
Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie. Projekt techniczny wykonawczy wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.					
Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Elementy ujęte w jakiegokolwiek części a nie ujęte inne winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.					
Dopuszcza się zastosowania innych równoważnych elementów w stosunku do poniżej wymienionych.					
Lp	Element instalacji	Rozmiar	Ilość	Jednostka	Symbol
ETAP I					
1. Rurociągi					
1.1	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø40	10	m	
1.2	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø50	10	m	
1.3	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø75	35	m	
1.4	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø110	30	m	
1.5	Rura kanalizacyjna PVC -U klasy S (lita) do kanalizacji podposadzkowej	Ø110	15	m	
1.6	Rura kanalizacyjna PVC -U klasy S (lita) do kanalizacji podposadzkowej	Ø160	14	m	
1.7	Rura stalowa DN200 jako rura osłonowa dla kanalizacji podposadzkowej na przejściu pod ławami fundamentowymi	DN200	2	m	
1.8	Rewizja kanalizacyjna PVC	Ø75	1	szt.	
1.9	Rewizja kanalizacyjna PVC	Ø110	3	szt.	
2. Zestawienie odbiorników i przyborów sanitarnych					
2.1	Wpust podłogowy z kołnierzem do uszczelnień klejonych, z kwadratową kratką szczelinową ze stali nierdzewnej, zasyfonowany, z odpływem poziomym oraz koszem osadczym	DN100	4	szt.	WP100
2.2	Wpust podłogowy z kołnierzem do uszczelnień klejonych, z kwadratową kratką szczelinową ze stali nierdzewnej, zasyfonowany, z odpływem poziomym oraz koszem osadczym	DN70	1	szt.	WP70
2.3	Wpust podłogowy z kołnierzem do uszczelnień klejonych, z kwadratową kratką szczelinową ze stali nierdzewnej, zasyfonowany, z odpływem pionowym oraz koszem osadczym	DN50	1	szt.	WP
2.4	Miska ustępowa kompaktowa lejowa		8	szt.	Mu
2.5	Deska sedesowa do misek ustępowych		8	szt.	
2.6	Płuczka ustępowa		8	szt.	
2.7	Pisuar ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem		3	szt.	Pi
2.8	Umywalka wisząca z przelewem i otworem na baterię o szer. 35-45cm		5	szt.	Um1
2.9	Umywalka wisząca z przelewem i otworem na baterię o szer. 50-60cm		6	szt.	Um2
2.10	Zlewozmywak dwukomorowy z ociekaczem		1	szt.	Zl2o
2.11	Zlewozmywak dwukomorowy bez ociekacza, 1 komora do mycia rąk		2	szt.	Zl2
2.12	Zlewozmywak jednokomorowy bez ociekacza		1	szt.	Zl1
2.13	Zlewozmywak gospodarczy, montaż na wys. 40cm		2	szt.	Zl1g
2.14	Brodzik do mycia garnków		1	szt.	Zl1b
2.15	Zestaw syfonowy do pisuaru		3	szt.	
2.16	Zestaw syfonowy do umywalk		11	szt.	
2.17	Zestaw syfonowy do zlewozmywaków		7	szt.	
3. Zestawienie separatorów tłuszczu					
3.1	Wolnostojący podzewowy separator tłuszczów o minimalnym przepływie nominalnym $N_s=0,5l/s$, pojemność osadnika min. 50L, króćce dopływowy i odpływowy DN50, wyposażony w króciec z zaworem spustowym		3	szt.	
ETAP II					
1. Rurociągi					
1.1	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø40	10	m	
1.2	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø50	15	m	
1.3	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø75	10	m	
1.4	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø110	10	m	
2. Zestawienie odbiorników i przyborów sanitarnych					
2.1	Wpust podłogowy z kołnierzem do uszczelnień klejonych, z kwadratową kratką szczelinową ze stali nierdzewnej, zasyfonowany, z odpływem pionowym oraz koszem osadczym	DN50	4	szt.	WP
2.2	Miska ustępowa kompaktowa lejowa		8	szt.	Mu
2.3	Deska sedesowa do misek ustępowych		8	szt.	
2.4	Płuczka ustępowa		8	szt.	
2.5	Pisuar ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem		6	szt.	Pi
2.6	Umywalka wisząca z przelewem i otworem na baterię o szer. 50-60cm		16	szt.	Um2
2.7	Zlewozmywak jednokomorowy bez ociekacza		1	szt.	Zl1
2.8	Zlewozmywak gospodarczy, montaż na wys. 40cm		1	szt.	Zl1g
2.9	Zestaw syfonowy do pisuaru		6	szt.	
2.10	Zestaw syfonowy do umywalk		16	szt.	
2.11	Zestaw syfonowy do zlewozmywaków		2	szt.	
ETAP III					
1. Rurociągi					
1.1	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø40	10	m	
1.2	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø50	25	m	
1.3	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø75	5	m	

1.4	Rura kanalizacyjna PVC do kanalizacji wewnętrznej	Ø110	85	m	
1.5	Rura kanalizacyjna PVC -U klasy S (lita) do kanalizacji podposadzkowej	Ø160	1	m	
1.6	Rewizja kanalizacyjna PVC	Ø110	2	szt.	
2. Zestawienie odbiorników i przyborów sanitarnych					
2.1	Wpust podłogowy z kołnierzem do uszczelnień klejonych, z kwadratową kratką szczelinową ze stali nierdzewnej, zaszyfonowany, z odpływem pionowym oraz koszem osadczym	DN50	6	szt.	WP
2.2	Miska ustępowa kompaktowa lejowa		16	szt.	Mu
2.3	Deska sedesowa do misek ustępowych		16	szt.	
2.4	Płuczka ustępowa		16	szt.	
2.5	Umywalka wisząca z przelewem i otworem na baterię o szer. 50-60cm		16	szt.	Um2
2.6	Zestaw syfonowy do umywalek		16	szt.	

ZESTAWIENIE ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWĄ POMIESZCZEŃ GOSPODARCZYCH W PIWNICY BUDYNKU GŁÓWNEGO	
Przebudowa Szkoły podstawowej nr 4 wraz z otoczeniem w Kościanie. Projekt techniczny wykonawczy wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.	
Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Elementy ujęte w jakiegokolwiek części a nie ujęte inne winny być traktowane jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. Wartości podane w zestawieniu są szacunkowe i częściowo wynikają z pewnych założeń projektowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania odkrywek i obmiaru istniejących instalacji, w celu sprawdzenia wszystkich istotnych elementów i wymiarów oraz uwzględnienia faktycznego stanu istniejących instalacji.	
Lp	Element instalacji
ETAP III	
1	Rozbiórka i demontaże
1.1	Rozbiórka ścianek działowych o gr. 8-10 cm
1.2	Wykucie otworu pod nadproża
1.3	Wykucie otworów drzwiowych
1.4	Wyniesienie, wywóz i utylizacja gruzu z piwnicy
1.5	Demontaż i utylizacja drzwi
1.6	Wykucia z muru ościeżnic i ich utylizacja
1.7	Zmycie i zeszkrobienie ścian z farby
1.8	Zmycie i zeszkrobienie sufitu z farby
2	Prace wykończeniowe
2.1	Wymurowanie ścianek działowych o gr. 10cm z cegły, pustaków ceramicznych
2.2	Odtworzenie zniszczonej podłogi (wymiana powierzchni na nową)
2.3	Ułożenie i zafugowanie płytek na podłodze w WC antypoślizgowych, łatwozmywalnych
2.4	Wyrównanie ścian pod płytki w WC
2.5	Ułożenie i zafugowanie płytek na ścianach w WC
2.6	Gruntowanie, szpachlowanie i malowanie ścian
2.7	Gruntowanie, szpachlowanie i malowanie sufitu
2.8	Montaż nadproży w ściankach o gr. 8-10cm dla drzwi o szer. 80cm
2.9	Montaż drzwi z ościeżnicami o wym 80x200cm