

CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN.....	3
I. Podstawa opracowania:.....	3
II. Przedmiot inwestycji.....	3
III. Charakterystyka obiektu.....	4
IV. Rozwiązania projektowe - instalacja wodno-kanalizacyjna.....	4
1. INSTALACJA WODY BYTOWO-GOSPODARCZEJ.....	5
2. INSTALACJA HYDRANTOWA.....	8
3. ZESTAW HYDROFOROWY.....	10
4. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODNEJ.....	12
5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	12
6. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	13
7. PRZEPUSTY INSTALACYJNE.....	13
8. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	13
V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	13
VI. Zestawienie materiałów instalacja wod-kan.....	15
A. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA HYDRANTOWA.....	15
B. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ.....	16
C. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	19

CZĘŚĆ RYSUNKOWA**INSTALACJA WOD-KAN**

WK-01	Rzut piwnic – instalacja wod-kan	1:100
WK-02	Rzut parteru – instalacja wod-kan	1:50
WK-03	Rzut I pietra – instalacja wod-kan	1:50
WK-04	Rzut II pietra – instalacja wod-kan	1:100
WK-05	Rzut III pietra – instalacja wod-kan	1:100
WK-06	Rzut poddasza – instalacja wod-kan	1:100
WK-07	Rozwinięcie instalacji wody cz. I – instalacja wod-kan	1:75
WK-08	Rozwinięcie instalacji wody cz. II – instalacja wod-kan	1:75
WK-09	Rozwinięcie instalacji hydrantowej – instalacja wod-kan	1:75
WK-10	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz. I – instalacja wod-kan	1:75
WK-11	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz. II – instalacja wod-kan	1:75
WK-12	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz. III – instalacja wod-kan	1:75

PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN

I. Podstawa opracowania:

- Umowa o prace projektowe nr DZP.381.68.2014.UG z dn. 09.01.2015r. na opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz pełnienie nadzoru autorskiego w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Renowacja i adaptacja budynku przy ul. Bankowej 5”.
- Inwentaryzacja budowlana budynków.
- Program funkcjonalno-użytkowy przekazany od Inwestora.
- Uzgodnienia z Inwestorem -Uniwersytetem Śląskim w Katowicach przeprowadzone w trakcie kilku spotkań w Siedzibie Inwestora.
- Uzgodnienia Ze Śląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
- Wytyczne konserwatorskie z dnia 4.05.2015r. wydane przez śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach.
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-budowlane w zakresie projektowania oraz przepisy dla obiektów oświaty:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - Prawo budowlane
 - Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572 z późn.zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. z 2003 r., Nr 6, poz.69 z późn.zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 maja 2001 r. w sprawie ramowych statutow publicznego przedszkola oraz publicznych szkół (Dz.U.Nr 61, poz.624 z późn.zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach (Dz. U. Nr 128, poz. 897).

II. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany remontu i przebudowy instalacji sanitarnych dla istniejącego budynku zlokalizowanego przy ul. Bankowej w Katowicach. W ramach zadania inwestycyjnego **pt. „Przebudowa i remont budynku przy ul. Bankowej 5 w Katowicach wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń i projektem zagospodarowania terenu”** planuje się demontaż istniejących instalacji sanitarnych oraz budowę nowych instalacji sanitarnych.

Opracowanie obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji wodnej,
- demontaż istniejącej instalacji hydrantowej,
- demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- budowę instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej,
- budowę instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- budowę instalacji hydrantowej.

Podstawowym założeniem dotyczącym przebudowy i remontu budynku jest nadanie mu funkcji związanej ze społeczną użytecznością. W budynku przewidziano przestrzeń dla społecznej użyteczności, Centrum Kształcenia Ustawicznego UŚ, Mediów Akademickich UŚ, dla organizacji studenckich i doktoranckich do wspólnej pracy oraz realizowania inicjatyw studenckich.

Z dotychczasowych jednostek w budynku pozostaną niezmienione: Dział Spraw Obronnych i Ochrony, pomieszczenia archiwum Uniwersytetu Śląskiego, magazyny (piwnice).

III. Charakterystyka obiektu

Cały budynek jest podzielony na dwie części:

-część A budynku znajduje się w pierzei ulicy Bankowej, posiada piwnice i 5 kondygnacji naziemnych, w tym poddasze użytkowe, jest kryty wysokim czterospadowym dachem, a jego rzut jest na planie prostokąta

-część B jest niższa i przylega do części A od strony wschodniej, posiada piwnice i 3 kondygnacje naziemne, w tym poddasze użytkowe, jest wpisany na planie litery L i kryty jednospadowo blachą.

Cały budynek jest wpisany do rejestru zabytków także każdy znaczący etap projektowy oraz wykonawczy będzie musiał być konsultowany ze Śląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Katowicach.

Budynek posiada istniejące przyłącze wody PEΦ63. Przyłącze wody wchodzi do budynku w pomieszczeniu piwnicznym – pom. -1.08. Zimna woda opomiarowana jest wodomierzem sprzężonym MW50/JS2,5. Za zestawem wodomierzowym został przeprowadzony rozdział instalacji wody zimnej na instalację wody bytowo-gospodarczej oraz instalację hydrantową. Przy rozdziale instalacji nie zastosowano zaworu pierwszeństwa. Instalacja wody zimnej bytowo-gospodarczej została wykonana z rur stalowych ocynkowanych oraz rur tworzywowych. Ciepła woda użytkowa zostaje przygotowywana lokalnie przy pomocy pojemnościowych i przepływowych elektrycznych podgrzewaczach ciepłej wody użytkowej.

Instalacja hydrantowa została wykonana z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint i zasila hydranty Dn25.

Przewiduje się demontaż wszystkich istniejących elementów instalacji wodnych oraz kanalizacyjnych.

IV. Rozwiązania projektowe - instalacja wodno-kanalizacyjna

Doprowadzenie wody do budynku odbywa się istniejącym przewodem PE Φ63mm do pomieszczenia istniejącego wodomierza głównego (pom. -1.08) zlokalizowanego w piwnicy w części A budynku. W pomieszczeniu wodomierza następuje rozdział instalacji na bytową oraz p.poż. – hydrantową.

Na instalacji bytowo-gospodarczej należy zamontować zawór elektromagnetyczny (z uszczelnieniem EPDM). Na ciągu instalacji p.poż. należy zamontować czujnik przepływu sprzężony z elektromagnetycznym zaworem pierwszeństwa. W przypadku pożaru zawór elektromagnetyczny w wersji normalnie otwartej NO z cewką elektromagnetyczną odcina wewnętrzną instalację gospodarczo-bytową, dzięki czemu cała woda trafiająca do budynku płynie wyłącznie do hydrantów zlokalizowanych w budynku.

W budynku przewiduje się zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru SAP. Należy zastosować zawór elektromagnetyczny w wersji normalnie otwartej NO z cewką

elektromagnetyczna dostosowaną do napięcia podawanego przez centralkę p.poż. systemu SAP. Na instalacji wody bytowo-gospodarczej należy zamontować czujnik przepływu współpracujący z zaworem elektromagnetycznym. Przed montażem zaworu pierwszeństwa (zakupem zaworu oraz cewki) należy zapoznać się z instrukcją obsługi centrali p.poż. systemu SAP oraz instrukcją obsługi zaworu pierwszeństwa w celu doprecyzowania wytycznych wg których oba urządzenia będą współpracować.

Projektowane główne poziomy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej bytowo-gospodarczej jak i wody p.poż rozprowadzone będą pod stropem poziomu piwnic.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w projektowym dwufunkcyjnym węźle cieplnym zlokalizowanym w pomieszczeniu wymiennikowni (pom. -1.16). Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana z zastosowaniem stabilizatora ciepłej wody użytkowej.

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC przeznaczonych do instalacji wewnętrznych. Odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzatorów oraz z chłodnic central wentylacyjnych przewodami PEHD do najbliższego pionu/poziomu instalacji kanalizacji z zastosowaniem w razie potrzeby pompki skroplin. Poziomy układane w gruncie pod posadzką piwnic wykonać z rur grubościennych HT/PVC układanych na 15 cm podsypce i obsypane piaskowej.

1. INSTALACJA WODY BYTOWO-GOSPODARCZEJ

Instalacja wody zimnej bytowo-gospodarczej opomiarowana będzie indywidualnym istniejącym głównym wodomierzem. Zimna woda opomiarowana jest wodomierzem sprzężonym MW50/JS2,5. Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 obliczono wg wzoru:

$$Q_{\text{byt}} = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Obliczeniowy przepływ wody zimnej:

Nazwa przyboru	Ilość	q_n	Suma w [l/s]
Budynek, ul. Bankowa 5			
bateria umywalkowa	31	0,07	2,17
bateria zlewozmywakowa	10	0,07	0,70
pluczka zbiornikowa	24	0,13	3,12
pisuar	9	0,30	2,70
zwór czerpalny	9	0,15	1,35
Σ			10,04

$$Q_{\text{byt}} = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dla } \sum q_n < 20 \text{ l/s)}$$

$$Q_{\text{byt}} = 1,79 \text{ l/s} = 6,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ dla jednego hydrantu wewnętrznego wynosi 1 l/s. Zakłada się działanie jednocześnie dwóch hydrantów dn25, $Q_{\text{p.poż.}} = 2 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

Istniejący wodomierz sprzężonym MW50/JS2,5 nadaje się do opomiarowania instalacji.

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie dwufunkcyjna wymiennikownia ciepła. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana przy pomocy stabilizatora ciepłej wody użytkowej

o pojemności $V=250\text{l}$. Przy użyciu stabilizatora o wskazanej pojemności szacuje się moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej na poziomie $Q_{cwu}=39\text{kW}$.

Główne poziomy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej rozprowadzone będą pod stropem poziomu piwnic.

Parametry instalacji wody:

- Pojemność rurociągów wody zimnej $V=285\text{ dm}^3$,
- Pojemność rurociągów wody ciepłej $V=60\text{ dm}^3$,
- Pojemność rurociągów wody cyrkulacyjnej $V=17\text{ dm}^3$,
- Pojemność stabilizatora c.w.u $V=250\text{ dm}^3$,
- Moc na przygotowanie c.w.u $Q=39\text{kW}$.

Projektowaną instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur systemu PE-Xb/Al/PEHD) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane, wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30 cm. Montaż przewodów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 12	16	11,5	2,25
DN 15	20	15	2,5
DN 20	26	20	3
DN 25	32	26	3
DN 32	40	33	3,5
DN 40	50	42	4
DN 50	63	54	4,5
DN 65	75	65,6	4,7

Rozstaw obejm rurowych w przykładowym systemie PE-Xb/Al/PEHD wynosi max:

DN [mm]	PE-Xb/Al/PE-HD [mm]	Rozstaw [m]
DN 12	16 x 2,25	1,00
DN 15	20 x 2,50	1,00
DN 20	26 x 3,00	1,50
DN 25	32 x 3,00	2,00
DN 32	40 x 3,50	2,00
DN 40	50 x 4,00	2,00
DN 50	63 x 4,50	2,50
DN 65	75 x 4,70	2,50

DN [mm]	PE-Xb/Al/PEHD [mm]	Miedź [cal/mm]	Stalowa rura ocynkowana
DN 12	16 x 2,25	15 x 1,0	-
DN 15	20 x 2,50	18 x 1,0	R 1/2" (21,3 x 2,65)
DN 20	26 x 3,00	22 x 1,0	R 3/4" (26,9 x 2,65)
DN 25	32 x 3,00	28 x 1,5	R 1" (33,7 x 3,25)
DN 32	40 x 3,50	35 x 1,5	R 1 1/4" (42,4 x 3,25)
DN 40	50 x 4,00	42 x 1,5	R 1 1/2" (48,3 x 3,25)
DN 50	63 x 4,50	54 x 2,0	R 2" (60,3 x 3,65)
DN 65	75 x 4,70	76 x 2,0	R 2 1/2" (76,1 x 3,65)

Piony wodne wkuć w przegrody. Podejścia zasilające przybory sanitarne w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić w bruzdach ściennych. Dla rur układanych w podłodze minimalne przekrycie wylewką betonową wynosi 4cm, a dla rur prowadzonych w bruzdach ściennych minimalna grubość warstwy tynku wynosi 3cm. Dla wzmocnienia tynku zaleca się stosowanie siatki tynkarskiej. Wszystkie przewody instalacji wodnej należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi nie rozprzestrzeniającymi ognia.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych wypełnionych elastyczną masą uszczelniającą.

Na podejściu do każdego pionu wodnego zamontować zestaw składający się z zaworu przelotowego kulowego na zimnej i ciepłej wodzie, oraz zaworu regulacyjnego na przewodzie cyrkulacyjnym.

Wszystkie przewody należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi PE. Otuliny mają spełnić warunki przeciwpożarowe - nie rozprzestrzeniać ognia.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) winna spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Wiszące miski ustępowe spłukiwać spłuczkami o pojemności nie większej jak 7,5l z dwudzielnym zaworem spustowym z uszczelką silikonową. Przyciski spłukujące dwudzielne, metalowe. W pomieszczeniach sanitariatów ogólnodostępnych zastosować przyciski spłukujące z dodatkowymi zabezpieczeniami przed kradzieżą. Urządzenia spłukujące WC powinny mieć 10-letnią gwarancję na ramę, zbiornik oraz armaturę spustowo-napełniającą oraz 25 letnią dostępność części zamiennych.

Miski ustępowe kompaktowe podłączyć przewodem giętkim, podłączeniowym w oplocie ze stali nierdzewnej do podłączeń wc.

W łazienkach przystosowanych dla osób niepełnosprawnych zastosować miskę ustępową oraz umywalkę dla niepełnosprawnych, oraz element montażowy do uchwytu, wraz z uchwytami. Przy umywalce zastosować specjalne baterie przystosowane dla niepełnosprawnych.

Pisuary montować na stelażach. Zasilanie z tyłu. Spłukiwanie ręczne poprzez pneumatyczny zawór spłukujący do pisuaru. Pomiędzy pisuarami stosować przegrody pisuarowe wykonane z ABS.

Umywalki w pomieszczeniach sanitarnych powinny być wyposażone w stojące baterie czasowe samozamykająca, z mieszaczem. Kolorystyka baterii powinna współgrać z kolorystyką przycisków do WC i pisuarów. Połączenie baterii stojących wykonać przewodami giętkimi, na podejściach zimnej i ciepłej wody zamontować zawory odcinające kątowe.

Zlewy zaopatrzyć w baterie stojące. Połączenie baterii stojących wykonać przewodami giętkimi, na podejściach zimnej i ciepłej wody zamontować zawory odcinające kątowe.

2. INSTALACJA HYDRANTOWA

Instalacja przeciwpożarowa wyposażona zostanie w dodatkowy zawór antyskażeniowy klasy EA. Za trójnikiem rozdzielającym wodę bytowo–gospodarczą i hydrantową na rurociągu wody bytowej zaprojektowano elektromagnetyczny automatyczny zawór odcinający (z uszczelnieniem EPDM) w wersji normalnie otwartej. W warunkach pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi przepływ wody p.poż., zawór pierwszeństwa natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo–gospodarczej. Zawór pierwszeństwa może zostać także uruchomiony przez sygnał prądowy nadany z centrali systemu sygnalizacji pożaru SAP. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę i cały strumień wody jest do niej skierowany.

W budynku zaprojektowano hydranty Dn25 z zestawem z gaśnicą po dwa na każdej kondygnacji: jeden w części A i jeden w części B budynku zapewniające pełne pokrycie rzutem wody chronionej powierzchni każdej kondygnacji oraz osobno w klatce schodowej głównej w budynku średniowysokim. Rozmieszczenie hydrantów zgodnie z wytycznymi rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Wszystkie hydranty z węzami półsztywnymi o długości 30m. Hydranty Dn25 z węzem półsztywnym, zawór hydrantowy należy montować na wysokości 1,35 +/- 0,1m nad posadzką. Hydranty oznaczyć stosownymi piktogramami zgodnie z PN podobnie, jak drogi ewakuacyjne. Hydranty zamontować w szafkach natynkowych i wnękowych.

Nową instalację projektuje się z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych, usytuowanych najniekorzystniej pod względem hydraulicznym.

Podczas poboru normatywnej ilości wody ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być

mniej niż 0,2 MPa (dla jednocześnie działających dwóch hydrantów, potwierdzone protokołem z prób).

Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub względem obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 (PN-87/M-51151) o wielkości zgodnej z wielkością nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953 (PN-53/M-51014), odkręcanie i zamykanie zaworu oraz umieszczenie w szafce węża i prądownicy. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Hydranty wewnętrzne powinny być oznakowane wg PN-N-01256-1:1992 (PN-92/N-01256/01).

Lokalizację hydrantów oznakować zgodnie z PN-ISO. Zastosować hydranty posiadające wymagane świadectwa dopuszczenia CNBOP. Po wykonaniu instalacji p.poż. w budynku należy przeprowadzić badanie wydajności każdego z hydrantów.

Główne przewody rozdzielcze instalacji pożarowej prowadzić pod stropem kondygnacji piwnic. Instalacje hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych wewnątrz i zewnętrznie zaciskowych.

Instalacje wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie:

- rury: przewodowe cienkościennie ze szwem ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie i wewnętrznie wg PN EN 10305'
- złączki zaciskowe i kołnierze: ze stali węglowej ocynkowanej PN EN 10305'
- uszczelki: z kauczuku butylowego CIIR w kolorze czarnym.

Zastosować rury ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie łączone na zacisk dedykowane do instalacji hydrantowej z wodą stojącą.

Rury ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie łączone na zacisk (przykładowy system):

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 10	12	9,6	1,2
DN 12	15	12,6	1,2
DN 15	18	15,6	1,2
DN 20	22	19	1,5
DN 25	28	25	1,5
DN 32	35	32	1,5
DN 40	42	39	1,5
DN 50	54	51	1,5
DN 65	76,1	72,1	2
DN 80	88,9	84,9	2
DN 100	108	104	2

Rozstaw obejm rurowych w przykładowym systemie rur salowych zaciskowych - rury ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie wynosi max:

DN	Rury stalowe zaciskowe	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]
DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50

DN	Rury stalowe zaciskowe	Pionowo	Poziomo
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00
DN 50	54,00	4,60	3,50
DN 65	76,10	5,50	4,25
DN 80	88,90	6,10	4,75
DN 100	108,00	6,50	5,00

Rury stalowe zaciskowe należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych. Montaż przewodów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Po wykonanym montażu wykonać próbę szczelności. Po wykonanej próbie szczelności przeprowadzić badanie wydajności i ciśnień hydrantów oraz odbiór instalacji hydrantowej. Instalację uznaje się za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wynik wszystkich badań jest pozytywny.

Z próby badania wydajności i wydatków sporządzić protokół będący podstawą do odbioru instalacji.

3. ZESTAW HYDROFOROWY

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego dla instalacji bytowo-gospodarczej jak i instalacji hydrantowej konieczne jest zastosowanie urządzenia podnoszącego ciśnienie. Zestaw hydroforowy zostanie zamontowany za wodomierzem głównym, przed rozdziałem instalacji wody zimnej na instalację bytowo-gospodarczą oraz instalację hydrantową.

a. Parametry pracy zestawu hydroforowego

WYSZCZEGÓLNIENIE	WARTOŚĆ	JEDNOSTKA
WYDAJNOŚĆ URZĄDZENIA Q_{MAX}	3,53	l/s
WYMAGANE CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU H_T	5,5	bar
ZASILANIE Z SIECI WODOCIĄGOWEJ (CIŚNIENIE GWARANTOWANE)	2,8	bar

b. Parametry urządzenia

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS
TYP POMP	WIELOSTOPNIOWE, WYSOKOSPRAWNE POMPY PIONOWE
LICZBA POMP	3
CAŁKOWITA MOC ZAINSTALOWANA	3,3 kW (3 x 1,1kW), 400 V
STEROWANIE	STEROWNIK MIKROPROCESOROWY Z PRZETWORNICĄ CZĘSTOTLIWOŚCI
ZABEZPIECZENIE PRZED SUCHOBIEGIEM	PRZETWORNIK CIŚNIENIA

c. Mechanika i zastosowana armatura

- Wyposażenie układu mechanicznego

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS
ARMATURA NA SSANIU POMP	ZAWORY ODCINAJĄCE
ARMATURA NA TŁOCZENIU POMP	ODCINAJĄCE, ZAWORY ZWROTNE
KOLEKTOR SSAWNY I TŁOCZNY	RURY ZE STALI KWASOODPORNEJ
MEMBRANOWE ZBIORNIKI CIŚNIENIOWE	TŁUMIĄCE UDERZENIA HYDRAULICZNE W SIECI
KONSTRUKCJA WSPORCZA	ZE STALI KWASOODPORNEJ
MANOMETRY KONTROLNE	Z CZUJNIKAMI CIŚNIENIA

d. Sposób montażu

Zestaw podłączany jest do instalacji za pomocą prostych połączeń kołnierzowych, kabel zasilający (jeżeli jest ułożony do szafy) może podłączyć serwis producenta urządzenia. •

Zestaw hydroforowy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

e. Wymagania ogólne:

- wszystkie opisy na urządzeniu winny być wykonane są w języku polskim;
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim;
- urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową (DTR) w języku polskim, która zawiera:
 - warunki instalowania i czynności eksploatacyjne w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych;
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika;
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej;
 - rysunek złożeniowy;
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej;
 - kartę identyfikacyjną zestawu;
 - kartę gwarancyjną;
 - dokumentację zbiorników przeponowych;
 - protokół z badania zestawu hydroforowego;
 - rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia (każdej zamontowanej pompy);
 - deklarację właściwości użytkowych DWU;
 - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego;
- urządzenie powinno posiadać próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań;
- urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE;
- rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć;
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna;
- urządzenie powinno posiadać Atest higieniczny na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie.

4. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODNEJ

Całość instalacji wody bytowo-gospodarczej oraz instalacji hydrantowej wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Przed wykonaniem wylewek i zakryciem bruzd ściennych wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Jeśli zalecenia producenta rur odnośnie prób ciśnieniowych są bardziej rygorystyczne, próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z nimi.

Po wykonaniu instalacji wodnej i pomyślnej próbie ciśnieniowej całą instalację należy przepłukać i z najdalszych odcinków pobrać wodę do badań bakteriologicznych i epidemiologicznych. W przypadku gdy woda nie odpowiada wodzie do picia instalację należy zdezynfekować i badanie oraz płukanie powtórzyć.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej wraz z przyborami należy zdemonstrować.

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC przeznaczonych do instalacji wewnętrznych. Przy montażu systemu należy przestrzegać wytycznych podanych przez producenta. Wszystkie montowane urządzenia sanitarne wyposażać w zamknięcia wodne (syfony). Przewody kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem minimalnym 2% (**Odcinek projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej PS-KS1 należy prowadzić ze spadkiem 1,5% ze względu na zagłębienie istniejącej kanalizacji do której wpinamy projektowany odcinek**).

. Przejścia przez ściany i posadzkę należy wykonać z zastosowaniem specjalnych kształtek przejściowych prostopadłe do przegrody tak, aby kielichy rur nie znajdowały się w murze.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych. Powierzchnie ścian po montażu doprowadzić do stanu surowego.

Umywalki oraz zlewy zaopatrzyć w syfon mosiężny, chromowany. We wskazanych miejscach zamontować wpusty podłogowe z syfonem.

Należy wykonać odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzatorów oraz z chłodnic central wentylacyjnych przewodami PEHD do najbliższego pionu/poziomu instalacji kanalizacji z zastosowaniem w razie potrzeby pompki skroplin. Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku pionu kanalizacji.

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Przed zakryciem bruzd rur sprawdzić szczelność połączeń. Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez czasową obserwację swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Ściany przywrócić do stanu surowego.

Rury wewnętrzne poziome pod posadzką piwnic układać na 15 cm podsypce i obsypce piaskowej. Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych wykonać łukami 45°, a boczne włączenia za pomocą trójników 45°. Poziomy układane w gruncie wykonać z rur grubościennych HT/PVC. Przed zasypaniem rur sprawdzić szczelność połączeń.

Montaż wszystkich urządzeń, materiałów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

6. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez czasową obserwację swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

7. PRZEPUSTY INSTALACYJNE

Przepusty instalacyjne należy wykonać o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody. Przepusty te należy uszczelnić masą ogniochronną lub w przypadku rur z tworzyw sztucznych o średnicy większej od 40 mm, uniwersalny kołnierz ogniochronny.

Strefy pożarowe zostały opisane i ukazane w projekcie architektoniczno-budowlanym z którym należy się zapoznać.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna:

- Zapotrzebowanie mocy elektrycznej urządzenia podnoszące ciśnienie – $P=3,3$ KW ($3 \times 1,1$ KW), $U=400$ V
- Automatyczny elektromagnetyczny zawór odcinający (z uszczelnieniem EPDM) w wersji normalnie otwartej NO z cewką elektromagnetyczną należy zasilić z centrali SAP kablem p.poż. – niepalnym.
- Urządzenie podnoszące ciśnienie (hydrofor), zasilić kablem p.poż. – niepalnym, sprzed głównego wyłącznika prądu.
- Zasilanie pompodorozdrabniacza w WC $U=230$ V $P=1,1$ kW.
- Zasilanie agregat przepompowujący z kratką ściekową, $U=230$ V $P=0,55$ kW.

V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

Występujące zagrożenia

- zagrożenie upadkiem z wysokości,
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi,
- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych,
- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie ww.

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy.

Czas zagrożenia katastrofą budowlaną –nie dający się przewidzieć trwający przez cały okres budowy.

Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.

Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie przedmiotowych wiadomości w stopniu dostatecznym nie należy dopuszczać do pracy.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych itd., to; sprzęt, odzież ochronna i wykonywane na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych to: właściwe planowanie procesu technologicznego budowy oraz zagospodarowania placu budowy, konsekwentna realizacja planu, systematyczna kontrola realizacji i szybkie reagowanie w tym zakresie na zmieniające się okoliczności.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

VI. Zestawienie materiałów instalacja wod-kan.**A. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA HYDRANTOWA****• RURY INSTALACJI HYDRANTOWEJ**

lp.	Zestawienie rur-instalacja hydrantowa				
	Rury przewodowe cienkościenne ze szwem ze stali węglowej ocynkowanej zewnątrz i wewnątrz wg PN EN 10305 w systemie zaciskowym				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura stalowa ocynkowana zewnątrz i wewnątrz wg PN EN 10305	15 x 1,0		20	m
2.	Rura stalowa ocynkowana zewnątrz i wewnątrz wg PN EN 10305	35 x 1,5		30	m
3.	Rura stalowa ocynkowana zewnątrz i wewnątrz wg PN EN 10305	42 x 1,5		123	m
4.	Rura stalowa ocynkowana przeznaczona do wody pitnej Dn50	Dn50		2	m

Kształtki dobrać na budowie.

• ZESTAWIENIE ZAWORÓW I ARMATURY DO WODY

lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór antyskażeniowy typ EA Dn50 + 2 x kołnierz gwintowany	DN 50		1	kpl.
2.	Zawór antyskażeniowy typ EA Dn40 + 2 x kołnierz gwintowany	DN 40		1	kpl.
3.	Zawór pierwszeństwa + 2 x kołnierz gwintowany Dn50 – montowany na instalacji wody bytowo-gospodarczej współpracujący z systemem sygnalizacji alarmu pożaru	DN 50		1	kpl.
4.	Czujnik przepływu montowany na instalacji hydrantowej współpracujący z zaworem pierwszeństwa			1	kpl.
5.	Zawór kulowy kołnierzowy Dn50 – montowany na instalacji wody bytowo-gospodarczej	DN 50		1	kpl.

• ZESTAWIENIE HYDRANTÓW

lp.	Zestawienie hydrantów				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Hydrant wewn. natynkowy DN25 z węzłem półsztywnym 30m i gaśnicą			11	kpl.
2.	Hydrant wewn. wnękowy DN25 z węzłem półsztywnym 30m i gaśnicą			2	kpl.
3.	Tabliczki informacyjne – Hydrant			13	szt.

• **DEMONTAŻE I ROBOTY DODATKOWE**

lp.	Demontaże i roboty dodatkowe	Ilość	Jednostka
1.	Hydrant natynkowy Dn25 do likwidacji, wnęki do zamurowania – ujęto w części architektoniczno-budowlanej	3	szt.
2.	Hydrant wnękowy Dn25 do likwidacji, wnęki do zamurowania – ujęto w części architektoniczno-budowlanej	8	szt.
3.	Wykonanie przepustów instalacyjnych ogniochronnych - masa ogniochronna.	Dobrać na budowie	
4.	Demontaż rur stalowych istniejącej instalacji hydrantowej DN25-DN50	130	m
5.	Przekucia przez strop istniejącej instalacji hydrantowej - do zamurowania	16	szt.
6.	Przekucia poziome przez ściany istniejącej instalacji hydrantowej - do zamurowania	25	szt.

B. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ

• **RURY INSTALACJI WODY ZIMNEJ/CIEPŁEJ/CYRKULACYJNEJ**

lp.	Zestawienie rur – prowadzone w bruzdach ściennych lub posadce				
	Rury PE-Xb/Al/PE-HD do wody pitnej zimnej i ciepłej				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura wielowarstwowa PE-Xb/Al/PE-HD w sztangach	50 x 4,0		10	m
2.	Rura wielowarstwowa PE-Xb/Al/PE-HD w sztangach	40 x 3,5		35	m
3.	Rura wielowarstwowa PE-Xb/Al/PE-HD w sztangach	32 x 3,0		110	m
4.	Rura wielowarstwowa PE-Xb/Al/PE-HD w zwoju	26 x 3,0		160	m
5.	Rura wielowarstwowa PE-Xb/Al/PE-HD w zwoju	20 x 2,5		150	m
6.	Rura wielowarstwowa PE-Xb/Al/PE-HD w zwoju	16 x 2,25		545	m

Kształtki dobrać na budowie.

• **ZESTAWIENIE IZOLACJI**

lp.	Zestawienie izolacji				
	Zestawienie izolacji: otulina PE – Rury prowadzone w bruzdzie ściennej i posadce				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		191	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		360	m
3.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		70	m
4.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		70	m
5.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm		55	m
6.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		105	m

7.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm		135	m
8.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		5	m
9.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6 mm		145	m
10.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 48 mm	10 mm		4	m
11.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	10 mm		5	m

Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

• ZESTAWIENIE ZAWORÓW I ARMATURY

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	10	Zaw. kulowy DN10	2	szt.
2.	Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	29	szt.
3.	Zawór kulowy wg DIN 1988	20	Zaw. kulowy DN20	9	szt.
4.	Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	6	szt.
5.	Zawór kulowy wg DIN 1988	32	Zaw. kulowy DN20	5	szt.
6.	Zawór kulowy wg DIN 1988	40	Zaw. kulowy DN20	5	szt.
7.	Termostatyczny zawór cyrkul.	15		6	szt.

• BATERIE I PUNKTY CZERPALNE

Lp.	Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Umywalka pojedyncza			24	szt.
2.	Umywalka dla niepełnosprawnych			6	szt.
3.	Poręcz ścienna, łukowa dł.60 cm, uchylna x1 (przy umywalce) Średnica: 32 mm. Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana. Mocowana na płytce 100 x 245 x 4 mm, z otworami dla 6 śrub mocujących. Dodatkowe elementy zasłaniające śruby montażowe oraz element przy mechanizmie uchylnym z tworzywa sztucznego w kolorze szary m			6	szt.
4.	Bateria stojąca jednouchwytowa, umywalkowa			24	szt.

5.	Bateria stojąca umywalkowa dla niepełnosprawnych			6	szt.
6.	Syfon umywalkowy mosiężny, chromowany			30	szt.
7.	Bateria stojąca jednouchwytowa, zlewozmywakowa			12	szt.
8.	Zlew gospodarczy jednokomorowy z płytą ociekową			7	szt.
9.	Zlew gospodarczy jednokomorowy			5	szt.
10.	Syfon zlewozmywakowy mosiężny, chromowany			12	szt.
11.	Miska ust. wisząca z pł. podtynkową			15	kpl.
12.	Stelaż do montażu miski ust.+ przycisk			15	kpl.
13.	Miska ust. wisząca z pł. podtynkowa dla niepełnosprawnych			6	kpl.
14.	Stelaż do montażu miski ust. dla niepełnosprawnych + komplet wsporników			6	kpl.
14.	Poręcz ścienna, łukowa dł.70 cm, uchylna x1 i stała x1 (przy wc) Średnica: 32 mm. Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana. Mocowana na płycie 100 x 245 x 4 mm, z otworami dla 6 śrub mocujących. Dodatkowe elementy zasłaniające śruby montażowe oraz element przy mechanizmie uchylnym z tworzywa sztucznego w kolorze szary m			6	kpl.
15.	Miska ustępowa kompaktowa stojąca z odpływem poziomym + pompoporozdrabniacz do zastosowań komercyjnych (U=230V P=1,1kW)			2	szt.
16.	Wpust podłogowy z kratką ze stali nierdzewnej Dn50 z syfonem			15	szt.
17.	Zawór kątowy Dn15 montowany na podejściu zasilającym baterie stojące	15		84	szt.
18.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla baterii stojących o długości 50cm			84	szt.
19.	Pisuar z zaworem pneumatycznym spłukującym ręcznym			9	kpl.
20.	Zawór czerp. z.w.			7	szt.
21.	Przegrody pisuarowe			4	kpl.
22.	Zestaw hydroforowy dla wody bytowej $Q_{\max w.b.} = 7,6 \text{ m}^3/\text{h}$ i p.poż. $Q_{\max p.poż} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$, wymagane ciśnienie tłoczne 5,5bar, ciśnienie gwarantowane na wodociągu 2,5bar, moc zasilania 3,3kW U=400V			1	kpl.

- DEMONTAŻE**

Ip.	Demontaże rur				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rury tworzywowe oraz stalowe Dn15- Dn65			760	m
Demontaże przyborów sanitarnych na kondygnacji piwnicy					
2.	Zlew jednokomorowy z baterią			8	kpl.
3.	Umywalka z baterią			13	kpl.
4.	Muszla ustępowa			16	kpl.
5.	Brodzik z baterią			1	kpl.
6.	Przepływowe i pojemnościowe podgrzewacze c.w.u			11	kpl.
7.	Zawory podpionowe do wody zimnej Dn20-Dn50			10	szt.
8.	Przekucia przez strop istniejącej instalacji zimnej wody - do zamurowania			32	szt.
9.	Przekucia poziome przez ściany - do zamurowania			50	Szt.

C. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

- ZESTAWIENIE RUR KANALIZACYJNYCH**

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej PCV – poziomy i pionowy kanalizacyjne prowadzone w brzdach ściennych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PCV $\Phi 50$	$\Phi 50$		100	m
2.	Rura PCV $\Phi 75$	$\Phi 75$		90	m
3.	Rura PCV $\Phi 110$	$\Phi 110$		260	m
4.	Przewody kanalizacji tłocznej PE-HD $\Phi 25$	$\Phi 25$		65	m
5.	Przewody kanalizacji tłocznej PE-HD $\Phi 32$	$\Phi 32$		70	m
6.	Przewody kanalizacji tłocznej PE-HD $\Phi 40$	$\Phi 40$		30	m
Rury do kanalizacji wewnętrznej PCV – poziomy kanalizacyjne prowadzone pod posadzką					
7.	Rura PCV $\Phi 160$	$\Phi 160$		15	m
8.	Rura PCV $\Phi 110$	$\Phi 110$		45	m
9.	Rura PCV $\Phi 75$	$\Phi 75$		10	m
Inne elementy instalacji kanalizacji					
10.	Wywiewka kanalizacyjna	$\Phi 110$		7	szt.

11.	Wywiewka kanalizacyjna	Φ75		1	szt.
12.	Napowietrzacz Φ75 + skrzynka ścienna wnąkowa	Φ75		4	szt.
13.	Czyszczak na pionie Φ75	Φ75		3	szt.
14.	Czyszczak na pionie Φ110	Φ110		12	szt.
15.	Czyszczak posadzkowy Φ110	Φ110		1	szt.
16.	Włączenie do kanalizacji podposadzkowej żeliwnej projektowaną instalacją PVC Φ160			3	kpl.
17.	Agregat przepompowujący z kratką ściekową, Q=225l/min., h=9m, P=0,55kW			1	kpl.
18.	Studnia schładzająca 50x50x50cm wraz z kratą przekrywającą			1	kpl.
19.	Pompa odwadniająca zatapialna do brudnej wody, Hmax=9,0m, Q=3,9l/s			1	kpl.
20.	Remont istniejącej studni schładzającej			1	kpl.
21.	Syfon z wkładką antyzapachową	DN25	3	szt.	
22.	Syfon z wkładką antyzapachową	DN32	2	szt.	
23.	Pompka skroplin		7	szt.	

Kształtki dobrać na budowie• **DEMONTAŻE**

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury do kanalizacji					
1.	Rura Φ50- Φ110	Φ50-160		400	m
Istniejące przybory sanitarne - demontaże					
2.	Wpust podłogowy			6	kpl.
3.	Przewód tłoczny PE-HD Dz20-Dz32			30	m
4.	Zestaw przepompowujący (pompa ścieków)			2	kpl.
5.	Przekucia przez strop istniejącej kanalizacji - do zamurowania			32	szt.
6.	Przekucia poziome przez ściany - do zamurowania			40	szt.

• **Przejścia ogniochronne przez strefy.**

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Przewody stalowy	Dz42x1,5		4	szt.
2.	Przewody stalowy	Dn50		1	szt.
3.	Przewody PVC	Dz110		14	szt.

4.	Przewody PE	Dz16-Dz50		9	szt.
----	-------------	-----------	--	---	------

Przepusty instalacyjne należy wykonać o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody. Przepusty te należy uszczelnić masą ogniochronną lub w przypadku rur z tworzyw sztucznych o średnicy większej od 40 mm, uniwersalny kołnierz ogniochronny.

Uwaga:

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę.

Kształtki wg. technologii robót.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy Prawo zamówień publicznych. Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w zestawieniu materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Oznacza to, że Wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień

Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie (Dz. U. 19. poz. 177. Prawo zamówień publicznych, art.29, pkt.3. 2004).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w niniejszej dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona zmian i poprawek