

# STRONA TYTUŁOWA

## SPIS TREŚCI

<b>STRONA TYTUOWA.....</b>	<b>1</b>
<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
<b>1.PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3.OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>3</b>
3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	3
3.1.1.INSTALACJA WODOCIĄGOWA CIEPLEJ, ZIMNEJ WODY.....	3
3.1.2.ARMATURA.....	5
3.2.INSTALACJA HYDRANTOWA.....	5
3.3.WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	6
3.3.1.WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	6
3.3.2.ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	6
3.3.3.PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	7
3.4. INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	7
3.4.1.KANALIZACJA DESZCZOWA.....	7
3.4.2.KANALIZACJA SANITARNA.....	7
3.4.3.KANALIZACJA SKROPLIN.....	8
3.4.4.ROBOTY ZIEMNE.....	8
<b>4.UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>8</b>
<b>5.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>9</b>
5.1.INSTALACJA HYDRANTOWA.....	9
5.2.KANALIZACJA DESZCZOWA.....	10
5.3.KANALIZACJA SKROPLIN.....	10
5.4.INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	10
5.5.KANALIZACJA SANITARNA.....	11
<b>SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>13</b>
WK-1 RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD-KAN, PPOŻ. 1:100.....	13
WK-2 RZUT PIĘTRA – INSTALACJA WOD-KAN, PPOŻ. 1:100.....	13
WK-3 RZUT DACHU – INSTALACJA WOD-KAN 1:100.....	13
WK-4 ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY -.....	13
WK-5 PROFIL WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ 1:100.....	13
WK-6 PROFIL WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ 1:100.....	13
WK-7 PROFIL WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ 1:100.....	13
WK-8 SZCZEGÓŁ STUDZIENKI CZYSZCZAKOWEJ SZCZ 1:10.....	13
WK-9 SZCZEGÓŁ IZOLOWANIA PRZEJŚCIA INSTALACYJNEGO 1:10.....	13

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta z Inwestorem
- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia międzybranżowe

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz instalacji hydrantowej w projektowanym budynku hali produkcyjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla inwestycji Budowa Centrum Technologicznego Kieleckiego Inkubatora Technologicznego

Zakres opracowania obejmuje:

- rozprowadzenia instalacji wody zimnej, ciepłej zasilające urządzenia sanitarne;
- instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki socjalno-bytowe;
- instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z powierzchni dachowej;
- instalacji kanalizacji odprowadzającej skropliny;
- instalacji hydrantowej do podłączenia projektowanych hydrantów.

### 3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

#### 3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

##### 3.1.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA CIEPŁEJ, ZIMNEJ WODY.

Zaprojektowano wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej z rury wielowarstwowych np. Uponor MLC , łączonych metodą zaciskową. Doprowadzenie wody do hydrantów – instalacja hydrantowa - wykonane zostanie z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych.

Woda zimna doprowadzona będzie do przyborów:

- płuczki ustępowe,
- pisuar
- umywalki,
- zlewozmywaki
- zawory ze złączką na wąż,
- natryski

Woda ciepła doprowadzona będzie do przyborów:

- umywalki,
- zlewozmywak
- natryski,

Projektowaną instalację zimnej wody dla każdej z hal podłączyć do projektowanego indywidualnego przyłącza wody Ø63 w pomieszczeniu technicznym za układem pomiarowym (wodomierzem). Projekt przyłącza i węzła wodomierzowego wg odrębnego opracowania.

Instalacja ciepłej wody zasilana będzie z miejscowych podgrzewaczy wody oraz pojemnościowych podgrzewaczy wody. Podejścia wody do urządzeń sanitarnych wykonać w brzdach ścian. Instalację wody zimnej zaizolować celem uniknięcia kondensacji pary wodnej na przewodach.

Przewody zimnej wody należy zaizolować izolacją przeciwwilgociową gr 13 mm. Przewody ciepłej przy prowadzeniu w bruźdach zaizolować izolacją przeciwwilgociową gr 13 mm. Grubość warstwy tynku powinna wynosić 3 cm dla średnicy 16-25 i 4 cm dla większych średnic. Przewody ciepłej wody przy prowadzeniu na tynkowym – przewody prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego- izolować zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (DzU Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami) tj:

Lp.	Ø otuliny	Przewody i armatura usytuowana w piwnicach, nieogrzewanych pomieszczeniach, szachtach i kanałach, ułożone na ścianach zewnętrznych oraz w przegrodach budowlanych między pomieszczeniami nieogrzewanymi a ogrzewanymi	Przewody i armatura wg przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1.	18	25	20
2.	22	25	20
3.	28	25	20
4.	35	35	20
5.	42	35	20
6.	48	50	25

Celem ochrony powierzchni rur przed skutkami ocierania się o ostre elementy zaprawy tynkarskiej należy rurę bez izolacji w bruździe ścienniej owinać warstwą tektury falistej lub nałożyć rury osłonowe typu peszel. Rury umieszczone bezpośrednio w podłodze (betonie) a także połączenia rur, można zalewać szlichtą betonową na sztywno. W tym przypadku otaczająca rurę warstwa betonu nie dopuszcza do wydłużenia termicznego, rura przejmuje wszystkie naprężenia.

Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić min. 4 cm. Zaleca się zastosowanie izolacji gr 9 mm na przewodach ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji prowadzonej w warstwie podłogi.

Prowadzenie przewodów ciepłej i zimnej wody zaprojektowano pod sufitem. Przewody należy obudować poprzez zastosowanie sufitu podwieszanego. Miejsce montażu zaworów odcinających powinno być łatwo dostępne. Na przewodach ciepłej wody należy przewidzieć kompensację oraz podpory stałe i przesuwne zgodnie z wytycznymi producenta. Na przewodach należy zastosować izolację cieplną. Niezastosowanie izolacji na poszczególnych działkach spowodować może dostarczenie wody do odbiorcy o nieodpowiednich parametrach. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta odległość jest mniejsza bezwzględnie należy zastosować otulinę cieplną. Rozmieszczenie punktów stałych oraz przesuwnych zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykropleniem pary.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25mm – 3cm;
- dla przewodów średnicy 32- 50mm – 5cm;

- dla przewodów średnicy 65-80mm – 7cm;

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o dwie dymensje większą niż rura przewodowa. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Dla rur przewodu z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć.

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

W projekcie technicznym kotłowni należy przewidzieć zabezpieczenie instalacji c.w.u zgodnie z obowiązującymi normami oraz możliwość przeprowadzania przegrzewu c.w.u w temperaturze 70 C.

### Dobór wodomierza i obliczenia hydrauliczne

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Wypływ nominalny	Ilość [szt.]	Suma [l/s]
•	Bateria umywalkowa	0,07x2	19	2,66
•	Bateria zlewozmywakowa	0,07x2	5	0,7
•	Bateria natryskowa	0,15x2	8	2,4
•	Złączka na wąż	0,3	4	1,2
•	Płuczka zbiornikowa	0,13	9	1,17
•	Zawór spłukujący do pisuarów	0,3	2	0,6

Suma przepływu normatywnego

$\Sigma 8,73 \text{ l/s}$

Przepływ obliczeniowy dla potrzeb socjalno-bytowych wynosi:

$q_{\text{soc}} = 1,69 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,1 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Przepływ obliczeniowy dla potrzeb hydrosocjalno-bytowych wynosi:

$q_{\text{p.poz}} = 3,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 12,6 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Dobrano wodomierz Apator Master C+ JS16 DN40

W celu zabezpieczenia należy zastosować przed wodomierzem zawór antyskażeniowy

### 3.1.2. ARMATURA

Projektuje się zamontowanie następującej armatury:

Zawór do płuczki

Zawór ze złączką na wąż

Zawór do pisuaru

Bateria natryskowa

Bateria do umywalki

Bateria do zlewozmywak

### 3.2. INSTALACJA HYDRANTOWA

Projektowaną instalację hydrantową podłączyć do projektowanego przyłącza wody Ø63 w pomieszczeniu technicznym za układem pomiarowym (wodomierzem). Projekt przyłącza i węzła wodomierzowego wg odrębnego opracowania. Doprowadzenie wody do hydrantów – instalacja hydrantowa - wykonane zostanie z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200. Rury i kształtki łączone będą za pomocą połączeń gwintowanych. Odcinki instalacji cyrkulacyjnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych posiadających atest higieniczny do wody pitnej. Rozprowadzenie instalacji hydrantowej jak również instalacji cyrkulacji zostanie

poprowadzone ponad stropem podwieszanym. Piony zostaną poprowadzone w bruzdach ściennych.

W projektowanych budynkach zostanie zamontowanych 8 hydrantów p-poż HP DN25 i 4 hydranty p-poż HP DN52 w szafkach hydrantowych wnekowych. Szafki hydrantowe wyposażać w gaśnice. Na parterze dla każdej z hal zostaną zamontowane 2 hydranty (jeden DN25 i jeden DN52) a na kondygnacji jeden hydrant DN25. Rozmieszczenie hydrantów pokazano w części graficznej opracowania.

Wysokość montażu zaworu hydrantowego wynosi: 1,35 m. Woda do hydrantu doprowadzona będzie przewodem z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie za pomocą łączników ocynkowanych z żeliwa.

Na instalacji wody socjalno-bytowej należy zastosować zawór pierwszeństwa zabezpieczający przed niekontrolowanym wpływem wody w razie pożaru

### **3.3. WYTICZNE WYKONANIA INSTALACJI WODOCIGOWEJ**

#### **3.3.1. WYTICZNE WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

W przypadku prowadzenie przewodów w bruzdach ściennych należy zastosować izolację przeciwilgociową.

Instalację wody użytkowej wykonać z rur wielowarstwowych MLC generacji PE-RT typ II lub równoważnych.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić, co najmniej:

- dla przewodów średnicy 32- 50 mm - 5,0 cm;
- dla przewodów średnicy 65-80 mm - 7,0 cm;
- dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm;

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o dwie dymensje większą niż rura przewodowa. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy przewidzieć przejście ognioochronne.

Przewody ciepłej wody użytkowej prowadzone natynkowo po ścianach budynku, w ściankach gipsowo-kartonowych oraz w posadzkach izolować izolacją piankową poliuretanową o grubości 20mm dla średnic Ø16x2,0 do Ø32x3,0mm. Przewody rozprowadzające zimnej wody dla wszystkich średnic należy zaizolować pianką poliuretanową o grubości 9mm.

#### **3.3.2. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Instalacja została zaprojektowana z materiałów zabezpieczonych fabrycznie przed korozją – rury ocynkowane.

Konstrukcję wsporczą pod układy wodomierzowe należy starannie oczyścić szczotkami stalowymi i papierem ściernym do drugiego stopnia czystości oraz odtłuścić. Oczyszczoną konstrukcję wsporczą należy dwukrotnie zagruntować farbą miniową 60%, a następnie jednokrotnie pomalować emalią. Malowanie wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

### **3.3.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wg obowiązujących przepisów. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza, badanego odcinka wodociągu. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10700.

### **3.4. INSTALACJA KANALIZACYJNA**

#### **3.4.1. KANALIZACJA DESZCZOWA**

Zaprojektowano system podciśnieniowego odwodnienia dachów. System zapewni szybsze odprowadzenie wody deszczowej zwiększając bezpieczeństwo obiektu. Zastosowano wpusty pojedyncze z kołnierzem do papy termozgrzewalnej podgrzewane. Element grzejny zasilany jednofazowym prądem zmiennym 230V (2+N). Przyjęto system mocowania z szyną montażową podwieszaną do dachu przy pomocy płytek z mufką gwintowaną M10. Długość elementów mocowania należy dopasować do wymaganego sposobu podwieszenia instalacji. Ze względu na możliwość drgań lub przemieszczania się instalacji w trakcie jej pracy konieczne jest usztywnienie układu poprzez miejscowe zamocowanie szyny montażowej do elementów konstrukcyjnych obiektu. Ilość i rozstaw punktów usztywniających należy dopasować do układu instalacji i konstrukcji obiektu. Na rurach spustowych zastosować izolację termiczno-akustyczną rurociągów, zapobiegającą nadmiernemu hałasowi oraz wykraplaniu się wilgoci na ściankach przewodów.

Wody opadowe należy odprowadzić pod posadzką budynku, do przyłącza kanalizacyjnego.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicach: Ø160 zakończonych wpustami dachowymi.

Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje wg części rysunkowej.

Rzędne terenu oraz posadzki w projektowanym obiekcie przyjęto zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

Przejścia kanalizacji przez ściany fundamentowe lub pod ławami nie zaznaczone na rozwinięciu wykonać w rurze ochronnej stalowej DN 200 mm. Rury te zostaną zamontowane podczas wylewania ścian fundamentowych. Rury ochronne powinny wystawać około 0,05 m od krawędzi ściany oraz wystawać po 0,1m poza strefę oddziaływania fundamentów przy prowadzeniu kanalizacji pod ławami fundamentowymi. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury. Końce rur zabezpieczyć zgodnie z rysunkiem WK10 przy przejściu przez ścianę fundamentową. Końce rur ochronnych pod ławą fundamentową zabezpieczyć manszetami.

#### **3.4.2. KANALIZACJA SANITARNA**

Instalacje kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur kanalizacji PVC, a przewody pod posadzką wykonać z rur PVC. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rozwinięciu i rzutach zgodnych z PN-EN 12056-2. Ścieki należy odprowadzić pod posadzką budynku, do przyłącza kanalizacyjnego.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicach: Ø110 PCV zakończonych rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej).

Wywiewniki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Oprócz pionów wentylacyjnych stanowiących przedłużenie przewodów spustowych w miejscach wskazanych w części rysunkowej należy zainstalować zawory napowietrzające. Zawory napowietrzające powinny być zabezpieczone przed zatkaniami lub uszkodzeniem. Zaworów napowietrzających nie wolno zamurowywać w ścianie. Dopuszcza się umiejscowienie zaworu w bruzdach wentylowanych lub przykrycie płytami kartonowo-gipsowymi posiadającymi odpowiednie perforacje umożliwiające wymianę powietrza. Dla prawidłowej pracy zaworów napowietrzających powinny one być montowane w pozycji pionowej, co najmniej 1 m nad najwyższym położonym syfonem obsługiwany przez napowietrzany pion.

Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje wg części rysunkowej. Stosować wpusty podłogowe z odpływem o średnicy Ø110 na poziomie parteru na pozostałych kondygnacjach przewidziano wpusty podłogowe z odpływem Ø50. Wpusty podłogowe winny być zasyfonowane. W budynku przewidziano cztery studnie z rewizjami na przewodach poziomych. Studnie

wykonać jako szczelne z kręgów PE o średnicy 0,6m. Przejścia przez ścianę studni wykonać za pomocą wkładek in-situ. Studnie zostaną przykryte pokrywą szczelną z możliwością dopasowania do poziomu podłogi.

Podłączenie wszystkich urządzeń sanitarnych do kanalizacji wykonać za pomocą indywidualnego zamknięcia wodnego-syfonu.

Rzędne terenu oraz posadzki w projektowanym obiekcie przyjęto zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

Przejścia kanalizacji przez ściany fundamentowe lub pod ławami nie zaznaczone na rozwinięciu wykonać w rurze ochronnej stalowej DN 200 mm. Rury te zostaną zamontowane podczas wylewania ścian fundamentowych. Rury ochronne powinny wystawać około 0,05 m od krawędzi ściany oraz wystawać po 0,1m poza strefę oddziaływania fundamentów przy prowadzeniu kanalizacji pod ławami fundamentowymi. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury.

### **3.4.3. KANALIZACJA SKROPLIN**

Instalacja skroplin ma za zadanie odprowadzanie skroplin z tacy skroplin poszczególnych jednostek wewnętrznych do pionów kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie kondensatu z poszczególnych jednostek wewnętrznych realizowane będzie za pośrednictwem instalacji skroplin z wykorzystaniem pompki skroplin. Jednostki wewnętrzne typu kasetonowego wyposażono fabrycznie w pompki skroplin zabudowane w obudowie klimatyzatora. Dla pozostałych jednostek wewnętrznych dodatkowe pompki skroplin zamontować na instalacji skroplin.

Odprowadzenie skroplin wykonać do pionów kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Włączenie instalacji skroplin do poszczególnych pionów kanalizacyjnych wykonać poprzez syfon. Instalacje skroplin wykonać z cienkościennych rur PVC o połączeniach klejonych.. Rurociągi okładać nad sufitami podwieszonymi ze spadkiem min. 1,0% w stronę pionu. Wszystkie przejścia przewodów skroplin przez ściany wykonać w rurach osłonowych z PVC. Instalacja skroplin zostanie podwieszona do stropu za pomocą systemowych zawiesi np. Firmy Hilti.

### **3.4.4. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne winny być wykonane zgodnie z normami:

PN-92/B-10735, PN-B-10736, PN-B-10729; PN - B – 06050, BN-83/8836-02.

Dno wykopu należy starannie oczyścić z kamieni, gruzu i innych zanieczyszczeń. Dla prawidłowej eksploatacji rurociągu konieczne jest precyzyjne przygotowanie warstwy wyrównawczej podsypki. Podsypkę wykonać ze żwiru rzeczno-flukanego grubości 0,15 m. Ułożony w wykopie rurociąg kanalizacyjny zaspą piaskiem gr.0,30 m. Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m. o ścianach pionowych zabezpieczyć pełnym ich odeskowaniem.

## **4. UWAGI KOŃCOWE**

- Zabrania się uziemiania instalacji elektrycznych do instalacji wodociągowej;
- Całość robót wykonać zgodnie z:
  - obowiązującymi Polskimi Normami,
  - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót c/.II- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Firmy wykonawcze powinny posiadać uprawnienia do prowadzenia robót, a wykonawcy powinni zostać przeszkoleni w zakresie wykonywania instalacji w zastosowanej technologii;
- Wykonawca robót obowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania stosownych przepisów BHP i p.poż;
- Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty;
- Roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Instalacja p.poż. wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz.U. nr 80 poz.563 z dnia 21.04.2006r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji



z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( Dz.U. nr 124 poz.1030 z dnia 24.07.2009r.)

- Przy odbiorze instalacji p.poż. zgodnie z PN-B-02865 należy sprawdzić wydajność i ciśnienie hydrantów przy rozbiórce wody z co najmniej 2 hydrantów. Ciśnienie wody na hydrancie DN25 powinno wynosić minimum 20,0 [mSW], przy wydajności pojedynczego hydrantu DN25  $Q=1,0$  [dm<sup>3</sup>/s]
- Hydranty DN25 powinny być oznakowane wg PN-N-01256-1:1992;
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż te, które zostały przyjęte w niniejszym opracowaniu pod warunkiem utrzymania tych samych parametrów jakościowych, ilościowych i technologicznych.
- Dla projektowanych robót budowlano-montażowych nie zachodzi konieczność sporządzania planu BIOZ w myśl Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie szczegółowego zakresu i form z planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).
- Prace wykonywać w sposób nie stwarzający zagrożenia dla osób postronnych po zabezpieczeniu miejsca robót.

## 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 5.1. INSTALACJA HYDRANTOWA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rura przewodowa stalowa ocynkowana DN50 DN32 DN25 DN15	mb	128 20 28 24	
2.	Hydrant wewnętrzny DN25 z węzłem półsztywnym długości 25 m – wykonanie prawe (szafka hydrantowa uniwersalna wnekowa 805x700x260, zawór hydrantowy DN25, zwijadło węża z osią wodną i węzłem półsztywnym długości 25 m zakończonym prądnicą.)	szt.	4	np. Boxmet
3.	Hydrant wewnętrzny DN25 z węzłem półsztywnym długości 25 m – wykonanie lewe (szafka hydrantowa uniwersalna wnekowa 805x700x260, zawór hydrantowy DN25, zwijadło węża z osią wodną i węzłem półsztywnym długości 25 m zakończonym prądnicą.)	szt.	4	np. Boxmet
4.	Hydrant wewnętrzny DN52 z węzłem półsztywnym długości 25 m – wykonanie prawe (szafka hydrantowa uniwersalna wnekowa 805x700x260, zawór hydrantowy DN52, zwijadło węża z osią wodną i węzłem półsztywnym długości 25 m zakończonym prądnicą.)	szt.	2	np. Boxmet
5.	Hydrant wewnętrzny DN52 z węzłem półsztywnym długości 25 m – wykonanie lewe (szafka hydrantowa uniwersalna wnekowa 805x700x260, zawór hydrantowy DN52, zwijadło węża z osią wodną i węzłem półsztywnym długości 25 m zakończonym prądnicą.)	szt.	2	np. Boxmet
6.	Zawór kulowy gwintowany PN16 DN50 DN32 DN25	szt. szt. szt.	8 4 8	
7.	Zawór pierwszeństwa VV300 DN40	kpl.	4	np. Honeywell

## 5.2. KANALIZACJA DESZCZOWA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rura PVC DN160	mb	463,8	np. Wavin
2.	Wpust dachowy ogrzewany DN160	szt.	16	np. Wavin
3.	Rewizja DN160		18	np. Wavin
4.	Rura ochronna stalowa dwustronnie izolowana DN200 L=1,0m	klp	20	

## 5.3. KANALIZACJA SKROPLIN

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rura PVC-U cienkościenna	mb		
	Ø50		28,8	
	Ø40		108,3	
	Ø32		130,1	

## 5.4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rura przewodowa MLC Ø50x4,5 Ø40x4,0 Ø32x3,0 Ø25x2,5 Ø20x2,25 Ø16x2,0	mb	40 152 44 140 316 312	np. UPONOR
2.	Izolacja termiczna na rurę wody zimnej Ø50 Ø40 Ø32 Ø25 Ø20 Ø16	mb	40 152 44 140 316 312	np. Thermaflex
3.	Bateria umywalkowa elektroniczna Dolphistronic nr kat 770038	kpl.	16	Mepa
4.	Bateria stojąca do zlewozmywaka CliviaPlus	kpl.	20	
5.	Bateria stojąca do umywalki CliviaPlus z korkiem automatycznym, z głowicą ceramiczną	kpl.	52	
6.	Bateria ścienna do natrysków z zestawem natryskowym Cliviaplus	kpl.	32	
7.	Bateria do umywalki, przystosowana dla osób niepełnosprawnych Medi-Lux	kpl.	8	
8.	Zestaw podłączeniowy do płuczki	szt.	36	
9.	Zawór spłukujący do pisuaru	szt.	8	
10.	Zestaw podłączeniowy do baterii umywalkowej DN15	szt.	76	
11.	Zestaw podłączeniowy do baterii zlewozmywakowej	szt.	20	

12.	Zestaw podłączeniowy do baterii prysznicowej	szt.	32	
13.	Zawór ze złączką na wąż DN15 ze śrubunkami	szt.	16	
14.	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN50 DN40 DN20 DN15	szt.	8 4 28 40	
15.	Zawór ćwierćobrotowy DN15	szt.	204	
16.	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody np. typu TI Shape 15 UR o pojemności 15 litrów o mocy 2,0 kW wraz z niezbędną armaturą i zaworem bezpieczeństwa w komplecie	kpl.	56	np. Ariston
17.	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz np. typu Platinum 100V o pojemności 100 litrów o mocy 1,8kW wraz z niezbędną armaturą i zaworem bezpieczeństwa w komplecie	kpl.	8	np. Ariston
18.	Wodomierz skrzydełkowy klacy C np. Apator Master C+ JS16DN40	szt.	4	
19.	Zawór antyskażeniowy kołnierzowy EA DN40 np. EA-RV283P	szt.	4	

## 5.5. KANALIZACJA SANITARNA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rura kanalizacji PVC Ø110 Ø50	mb	895,18	np. Wavin
2.	Rura wywiewna 160/110 z kominkiem Ø160 (Ko) – 1 szt; z daszkiem ochronnym Ø160 (Da) – 1 szt; z dołącznikiem Ø160/100 (Do) – 1 szt; z rura bezkielichowa AS Ø160 – 1,5 m szt; z przejściem szczelnym Ø160 /7200 – 1 szt;	kpl.	18	np. Wavin
3.	Czyszczak typu HT Ø110	szt.	74	np. Wavin
4.	Czyszczak typu RE Ø100	szt.	8	np. Wavin
5.	Zwężka Ø100/50	szt.	36	np. Wavin
6.	Zawór napowietrzający Ø100	szt.	44	np. Wavin
7.	Zamknięcie syfonowe dla umywalek Ø50 wraz z zestawem odpływowo-przelewowym	kpl.	72	
8.	Umywalka porcelanowa z przelewem, mocowaniami np. CliviaPlus z/o 50*42 z półpostumentem	szt.	72	np. Koło
9.	Basen płytki pod natrysk z kabiną z zestawem odpływowo-przelewowym	kpl.	32	np. Koło
10.	Zamknięcie syfonowe dla zlewozmywaków Ø50 wraz z zestawem odpływowo-przelewowym	kpl.	24	
11.	Zlewozmywak gospodarczy z zestawem odpływowo-przelewowym	szt.	24	np. Koło
12.	Stelaż do elektronicznej spłuczki pisuarowej Sanicontrol 825	kpl.	8	np. Mepa
13.	Pisuar musz.śc. z syfonem	kpl.	8	np. Mepa
14.	Stelaż podtynkowy np. Loop R11 (miska ustępowa wisząca )	szt.	28	np. Mepa
15.	Miska ustępowa wisząca	szt.	28	np. Mepa

16.	Przekładka Akustyczna dla misek ustępowych	szt.	36	np. Mepa
17.	Stelaż podtynkowy np. Varivit (Miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych np.NovaTop) + Automatyczna spłuczka do WC np. Sanicontrol 1061,zasilanie bateryjne wraz ze zestawem przyłączeniowym Nadajnik radiowy montowany na poręczy. Deska sedesowa twarda z zawiasami ze stali nierdzewnej Przekładka Akustyczna	kpl.	8	np. Koło/Mepa
18.	Wpust podłogowy zasyfonowany	szt.		npViega
	Ø100		16	
19.	Studzienka rewizyjna (z włazem szczelnym) Scz1 Ø 0,6m			
	Kineta ślepa Ø 0,6m	szt.	8	
	Uszczelka	szt.	8	
	Wkładka In-situ Ø 160	szt.	16	
	Rura karbowana Ø 0,6m	m	10	
	Właz rewizyjny do wypełnienia 0,91x0,91 m	szt.	8	
20.	Rura ochronna stalowa dwustronnie izolowana DN200 L=1,0m	klp	24	

## SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku:	Tytuł rysunku:	Skala:
WK-1	RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD-KAN, PPOŻ.	1:100
WK-2	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA WOD-KAN, PPOŻ.	1:100
WK-3	RZUT DACHU – INSTALACJA WOD-KAN	1:100
WK-4	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY	-
WK-5	PROFIL WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
WK-6	PROFIL WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
WK-7	PROFIL WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100
WK-8	SZCZEGÓŁ STUDZIENKI CZYSZCZAKOWEJ SZCZ	1:10
WK-9	SZCZEGÓŁ IZOLOWANIA PRZEJŚCIA INSTALACYJNEGO	1:10