

# PROJEKT TECHNICZNY

**BUDOWY BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ ORAZ BUDOWĄ PARKINGU, ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁCE NR 838/2  
W SOŁECTWIE ŻABNICA, GMINA WĘGIERSKA GÓRKA.**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO „IX”**

**ADRES INWESTYCJI:** Żabnica, ul. Szkolna  
Działka nr 838/2, 1038, 996/10  
Jednostka ewidencyjna: Węgierska Górka  
Obręb: 0004 Żabnica

**INWESTOR:** Urząd Gminy Węgierska Górka  
ul. Zielona 143, 43-430 Węgierska -Górka

**BRANŻA :** Sanitarna

## **DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTÓW:**

**Jednostka autorska projektu:** AK INŻYNIERIA BUDOWLANA ANDRZEJ KRZUS,  
UL. WESOŁA 189, 34-326 PIETRZYKOWICE

## **AUTORZY PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ:**

Projektant: mgr inż. **Damian Dryś**  
Upr. bud. bez ograniczeń do proj.  
Nr **PDK/0275/PWOS/13**

Sprawdzający: mgr inż. **Patryk Jakubowski**  
Upr. bud. bez ograniczeń do proj.  
Nr **SLK/4710/PWOS/13**

## **Zawartość:**

### Spis treści

OŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA .....	2
PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	2

## **INFORMACJE OGÓLNE..... 9**

2.1. Podstawa opracowania .....	9
2.2. Lokalizacja .....	9
2.3. Wprowadzenie .....	9
2.4. Ochrona przeciwpożarowa .....	9
OPIS TECHNICZNY .....	11
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	11
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	11
3.3. INSTALACJA WENTYLACJI .....	11
3.3.1. KANAŁY WENTYLACYJNE .....	12
3.3.2. IZOLACJA KANAŁÓW .....	12
3.3.3. CZYSTOŚĆ INSTALACJI .....	12
3.3.4. WYKONANIE INSTALACJI .....	13
3.3.5. KONSTRUKCJE WSPORCZE ORAZ PODWIESZENIA .....	14
3.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	14
3.5. INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	14
3.5.1. OPIS SYSTEMU CHŁODNICZEGO .....	15
3.6. INSTALACJA I PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWE .....	16
3.6.1. WYKONANIE INSTALACJI I PRZYŁĄCZA .....	16
3.7. INSTALACJA I PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ .....	18
3.7.1. WYKONANIE INSTALACJI I PRZYŁĄCZA .....	18
3.8. INSTALACJA I PRZYŁĄCZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	19
3.8.1. WYKONANIE INSTALACJI I PRZYŁĄCZA .....	19
3.9. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO – INSTALACYJNYCH. ....	20
3.10. INFORMACJE DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ. ....	20
3.11. UWAGI KOŃCOWE .....	22

### **DOKUMENTACJA RYSUNKOWA**

- Rzut parteru - wentylacja mechaniczna	IS/wm/1
- Rzut poddasza- wentylacja mechaniczna	IS/wm/2
- Przekroje - wentylacja mechaniczna	IS/wm/3
- Rozwinięcie instalacji wentylacji nawiewnej	IS/wm/4
- Rozwinięcie instalacji wentylacji wywiewnej	IS/wm/5
- Rozwinięcie instalacji wentylacji zalepcza	IS/wm/6
- Rzut parteru – instalacja klimatyzacji	IS/cl/1
- Rzut poddasza- instalacja klimatyzacji	IS/cl/2
- Rzut parteru – instalacja c.o.	IS/co/1
- Rzut poddasza- instalacja c.o.	IS/co/2
- Aksonometria instalacji c.o.	IS/co/3
- Rzut parteru – instalacja wod-kan	IS/wk/1
- Rzut poddasza- instalacja wod-kan	IS/wk/2
- Aksonometria instalacji wody	IS/wk/3
- Zestaw wodomierzowy	IS/wk/4
- Profil przyłącza wody	IS/wk/5
- Rozwinięcie instalacji kanalizacji	IS/wk/6
- Profil kanalizacji deszczowej	IS/wk/7
- Plan sytuacyjny	IS/ps/1

## CZĘŚĆ 1.

### OŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Jarosław, 7 września 2021 r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

*Dotyczy:* **BUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECZNICZNĄ ORAZ BUDOWĄ PARKINGU, ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁCE NR 838/2 W SOŁECTWIE ŻABNICA, GMINA WĘGIĘRSKA GÓRKA.**

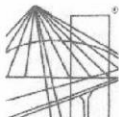
*Adres obiektu:* **ŻABNICA, ul. SZKOLNA, DZIAŁKA NR 838/2, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 241715\_2 WĘGIERSKA GÓRKA, OBRĘB: 0004 ŻABNICA**

*Inwestor:* **URZĄD GMINY WĘGIERSKA GÓRKA  
UL. ZIELONA 143, 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA**

*Niniejszym oświadczam, że wykonany projekt techniczny obiektu pod nazwą „BUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECZNICZNĄ ORAZ BUDOWĄ PARKINGU, ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁCE NR 838/2 W SOŁECTWIE ŻABNICA, GMINA WĘGIĘRSKA GÓRKA” w branży sanitarnej został sporządzony zgodnie z przekazanymi przez Inwestora wytycznymi oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.*

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. Damian Dryś  
uprawnienia nr PDK/0275/PWOS/13

**SPRAWDZAJĄCY:**  
mgr inż. Patryk Jakubowski  
uprawnienia nr SLK/4710/PWOS/13



## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2013 r., poz.267*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

stwierdzamy, że

**Pan DAMIAN ANTONI DRYŚ**  
magister inżynier  
(kierunek studiów- inżynieria środowiska )  
ur. 16 grudnia 1982 r., miejsce urodzenia - Radymno  
otrzymał

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **PDK/0275/PWOS/13**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2013 r., poz.267*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.  
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Skład Orzekający PDK OIIB

inż. Stanisław Dołęgowski .....

inż. Andrzej Tarczyński .....

mgr inż. Andrzej Mamezur .....





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-YVT-79E-L5D \*

Pan Damian Antoni Dryś o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0048/14  
adres zamieszkania ul. Grodziszczańska 109, 37-500 Jarosław  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-22 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4710/13

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Patryk Jakubowski**

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 20 października 1983 w Pszczynie

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/4710/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

*Od niniejszej decyzji służy stronom: prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl. OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Patryk Jakubowski  
Mikołaja Kopernika 6 C/9  
43-100 Tychy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-92T-2AA-TWA \*

Pan Patryk Jakubowski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8363/13  
adres zamieszkania ul. Kombatantów 13, 32-620 Brzeszcze  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## CZĘŚĆ 2.

### INFORMACJE OGÓLNE

## INFORMACJE OGÓLNE

### 2.1. Podstawa opracowania

- Prawo Budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Uzgodnienia i wytyczne Zleceniodawcy,
- Podkłady projektowe,
- Obowiązujące Normy i przepisy

### 2.2. Lokalizacja

Budynek będący przedmiotem opracowania projektowany jest na dz. nr 838/2w miejscowości Żabnica przy ul. Szkolnej.

### 2.3. Wprowadzenie

Projekt zakłada wyposażenie projektowanego budynku użyteczności publicznej w instalacje wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacji wody oraz instalacji kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej.

### 2.4. Ochrona przeciwpożarowa

Na podstawie wskazań Zleceniodawcy nie stwierdzono konieczności stosowania wewnętrznych zabezpieczeń przeciwpożarowych na instalacjach, a budynek wewnątrz stanowi w całości jedną strefę przeciwpożarową. Dlatego też nie przewiduje się zastosowania zarówno przejść ppoż. przez przegrody budowlane ani też nie projektuje się wewnętrznych hydrantów przeciwpożarowych. Budynek posiada zabezpieczenie zewnętrzne przeciwpożarowe w postaci hydrantu istniejącego zlokalizowanego po przeciwnej stronie ulicy.

CZĘŚĆ 3.

OPIS TECHNICZNY

## OPIS TECHNICZNY

### 3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa do niniejszego opracowania to:

- projekt architektoniczno-budowlany budynku,
- projekt zagospodarowania terenu,
- wytyczne Zlecniodawcy,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

### 3.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęto zaprojektowanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. Projektuje się również instalację wody użytkowej na potrzeby socjalne oraz instalację kanalizacji sanitarnej wraz z instalacją odprowadzenia skroplin.

Obliczeń parametrów oraz dobór elementów instalacji dokonano w oparciu o produkty konkretnych firm o konkretnie zdefiniowanych parametrach.

Każda zmiana parametrów w odniesieniu do zaprojektowanych elementów może spowodować niewłaściwe działanie instalacji i/lub jej części. Przed zastosowaniem konkretnego produktu (innego niż zaprojektowany), Wykonawca powinien wykonać analizę projektu, potwierdzającą prawidłowe działanie instalacji i/lub jej części z zastosowanymi elementami. W sytuacji wątpliwości należy skonsultować je z projektantem.

Podstawą projektu jest przyjęte założenie, iż całość obiektu jest użytkowana w sposób zgodny z założeniami projektowymi z zapewnieniem utrzymania przyjętych parametrów klimatu (w tym głównie temperatur powietrza, wielkości pomieszczeń, parametrów przegród budowlanych) ujętych w niniejszej dokumentacji projektowej.

### 3.3. INSTALACJA WENTYLACJI

W celu utrzymania wewnętrznych warunków klimatu, projektuje się w budynku centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Układ ten, ze względu na różnorodność pomieszczeń wyposażony jest w trzy wentylatory wyciągowe. Wspomniane wentylatory obsługują pomieszczenia toalet i wymiennikowni (wentylator ICM EC 125 lub równoważne), osobno pomieszczenie gospodarcze oraz osobno pomieszczenie socjalne (wentylatory RM 100 lub równoważne). Wentylatory kanałowe należy wyposażyć w regulatory obrotów oraz wyłączniki serwisowe oraz oryginalnie dostarczane przez Inwestora klamry montażowe.

Centrale zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym. Karta techniczna centrali stanowi załącznik niniejszej dokumentacji. Centrala posiada wbudowaną nagrzewnicę elektryczną oraz obrotowy wymiennik ciepła. Wyposażenie central ma na celu odzysk ciepła oraz wstępne podgrzanie powietrza dostarczanego do poszczególnych pomieszczeń. Centralę ustawić na systemowej podstawie dostarczanej przez producenta centrali. Za centralą na odcinkach pionowych zaprojektowano na kanale nawiewnym i wywiewnym tłumiki akustyczne (parametry wg dołączonych kart doborowych. Przy zamówieniu należy zwrócić uwagę, iż mają one być zamontowane na odcinkach pionowych.

Wentylatory zaprojektowano w strefie nadsufitowej. Dla wentylatorów RM należy dokonać ich obrotu w celu umieszczenia puszek połączeń elektrycznych od boku.

Zarówno centrale jak i wentylatory należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe. Wentylatory muszą być wyposażone w regulatory pozwalające na ustawienie wielkości projektowanego wydatku.

Powietrze nawiewane będzie za pośrednictwem czerpni ściennej. Za czerpnię zastosowano przepustnicę zamykającą. W czasie ewentualnego odłączenia centrali należy bezwzględnie pamiętać o zamykaniu

przepustnicy. Brak takiego działania może prowadzić do nadmiernego zawilgocenia centrali wewnątrz, a w konsekwencji jej uszkodzenia. Przed kolejnym uruchomieniem centrali należy ponownie przepustnice otworzyć. Zaleca się zastosowanie piktogramów jednoznacznie wskazujących pozycję zamkniętą/otwartą przepustnicy. Wyrzut powietrza zużytego projektuje się wyrzutnią dachową.

Wszystkie anemostaty sufitowe należy wyposażyć w izolowane puszkę rozprężną z przepustnicami. Dla zaworów należy zastosować odrębnie przepustnice regulacyjne. Przed nawiewnikiem montowanym przewiduje się zastosowanie kanałów elastycznych tłumiących o długości maksymalnej do 1,0 m. W celu regulacji wydatków, na odgałęzieniach kanałów należy zamontować przepustnice regulacyjne (zgodnie z częścią rysunkową opracowania).

W miejscach oznaczonych graficznie w drzwiach należy zastosować otwory lub podcięcia o powierzchni netto zapewniającej przepływ powietrza z prędkością do 0,25m/s w stosunku do ilości transferowanego powietrza.

Montaż, posadowienie oraz eksploatacja urządzeń zgodnie z wymogami Producenta.

### 3.3.1. KANAŁY WENTYLACYJNE

Instalację wentylacyjną projektuje się prowadzić pod stropem w przestrzeni technicznej sufitu oraz w szachtach. Kanały wentylacyjne zaprojektowano jako kanały okrągłe i prostokątne z blachy w izolacji termicznej o grubości ścianki minimum 40mm. Kanały okrągłe z rur stalowych spiralnie zwijanych. Kształtki i kanały łączone szczelnie. W części graficznej oznaczono poziom spodu projektowanych kanałów (nie uwzględnia izolacji!).

Mocowanie kanałów do stropu, ewentualnie ścian za pomocą stalowych obejm montażowych z wkładką gumową. Należy stosować uchwyty i zawiesia dopuszczone przez Wynajmującego. Montaż zawiesi/konsol za pośrednictwem podkładek amortyzujących.

Szczelności kanałów wentylacyjnych klasy B.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia i obsługi należy wyposażyć instalację w otwory rewizyjne – w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach poziomych, w odstępach co 10 m. Otwory rewizyjne należy wykonać w sposób, który pozwoli na łatwy i praktyczny dostęp w celach eksploatacyjno-kontrolnych.

Wszystkie wyrzutnie muszą posiadać osiatkowanie zabezpieczające o oczku nie większym niż 1x1cm. Wyrzutnie ponad dachem należy pozostawić w oryginalnym kolorze produktu bądź wykonać w kolorze dachu. Rozwiązanie to należy uzgodnić z Inwestorem.

### 3.3.2. IZOLACJA KANAŁÓW

Kanały wentylacyjne z blachy nawiewne i wywiewne należy izolować wełną mineralną grubości 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Izolację łączyć za pomocą taśmy aluminiowej samoprzylepnej. Kanały elastyczne jako fabrycznie izolowane. Kanały wykonane w przestrzeni nieogrzewanej ponad piętrem izolować wełną grubości 80mm w płaszczu z folii aluminiowej. W miejscu zbliżenia instalacji wyrzutowej oraz wentylacji czerpnej należy wykonać izolację dostosowaną do istniejącej przestrzeni.

### 3.3.3. CZYSTOŚĆ INSTALACJI

Podczas montażu rurociągów i odbiorników, należy zwrócić szczególną uwagę, aby do wnętrza rur nie dostały się zanieczyszczenia mechaniczne.

Przeznaczony do montażu odcinek rury lub element powinien być całkowicie czysty. W celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń, należy instalację przeczyścić.

### 3.3.4. WYKONANIE INSTALACJI.

Wykonawstwo.

- a) Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR Producentów oraz zaleca się stosowanie zasad zawartych w opracowaniu Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.
- b) Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.
- c) Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych w tym zasad określonych przez Wynajmującego.
- d) Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów, kanałów i/lub urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać zgodnie ze specyfikacją materiałową zamieszczoną w projekcie.

Kanały wentylacyjne blaszane wywiewne należy wykonywać i montować w klasie szczelności B (PN-B 76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) Grubość blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Podczas montażu kanałów należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów, należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Minimalne grubości kanałów wynoszą:

kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280 ÷ Ø400 – 0,75 mm

Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny winien wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi. Oznaczyć przewody wentylacyjne strzałkami wskazującymi kierunek przepływu powietrza, różnicując kolorem nawiew (niebieski) i wywiew (czerwony).

Kształtki wentylacyjne montować etapowo w miarę wykonywania instalacji.

- a) Nie należy przewodów wentylacyjnych okrągłych łączyć przez zastosowanie nitów jednostronnych czy blacho wkrętów uniemożliwiające późniejsze czyszczenie przewodów lub wystąpienie ich nieszczelności. Kanały okrągłe należy łączyć poprzez opaski zaciskowe lub w systemach z uszczelką np. system firmy Alnor lub równoważne.

Podwieszenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12236:2003 „Wentylacja budynków – Podwieszenia podpory przewodów wentylacyjnych – Wymagania wytrzymałościowe”

- b) Złącza śrubowe należy wykonać z elementów ocynkowanych.
- c) Połączenia wyrównawcze odcinków instalacji wykonać starannie z zachowaniem pewności połączenia.
- d) Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- e) We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-EN 12599:2013-04.
- f) Protokół odbioru sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.

### 3.3.5. KONSTRUKCJE WSPORCZE ORAZ PODWIESZENIA.

Montaż urządzeń należy wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować podkładki gumowe lub amortyzatory) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji).

### 3.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B- 03421

Dla okresu zimowego:

- temperatura powietrza  $t_w = 20^{\circ}\text{C}$   $t_z = -22^{\circ}\text{C}$

- wilgotność względną 45%- 60%

Dla okresu letniego

temperatura powietrza  $t_w = 24^{\circ}\text{C}$   $t_z = 30^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-76/B- 03420

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna IV

- projektowa temperatura zewnętrzna,  $t_z = -22^{\circ}\text{C}$

- średnia roczna temperatura zewnętrzna,  $t = 6,9^{\circ}\text{C}$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła budynku wykonano przy użyciu programu OZC Audytor. Wyliczono zapotrzebowanie ciepła dla całego budynku na poziomie 15 kW.

Źródłem ciepła będzie ciepło z lokalnej sieci ciepłowniczej. Zgodnie z dołączonymi warunkami przyłączenia oraz w odniesieniu do prawa energetycznego przyłączy wraz z węzłem oraz układem opomiarowania przyłączeniowym będzie realizowane odrębnie przez Zarządcę tej sieci.

W obiekcie projektuje się instalację ogrzewania wodnego, dwururową pompową z rozdzielaczem górnym o parametrach  $75/55^{\circ}\text{C}$  – czynnik woda. Przekazanie ciepła do pomieszczeń będzie realizowane przez grzejniki płytowe (typ i wielkość oznaczona w części graficznej, lub równoważne). Grzejniki montować na ścianach na wysokości ok 10 nad posadzką. Połączenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta za pośrednictwem zaworów przyłączeniowych kątowych do grzejników w wbudowanym zaworem, typ RLV-KS (lub równoważne). Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez grzejniki.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego projektuje się rurami PE-Xc/AL/PE-Xc systemu Press firmy Kan Therm (lub równoważne). Połączenia rur i kształtek wykonać za pomocą złączek zaciskowych. Rurociągi układać w warstwie izolacyjnej podłogi i mocować do podłoża systemowymi uchwytami z tworzywa sztucznego. Zabrania się wykorzystywania do montażu rur i kształtek pianek poliuretanowych oraz innych substancji chemii budowlanej- w sytuacjach wątpliwych należy potwierdzić możliwość kontaktu substancji z rurą i/lub kształtkami u producenta systemu instalacyjnego.

Rury izolować izolacją o parametrach minimum zgodnych z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) o grubości ścianki nie mniejszą niż 20 mm dla rur o średnicy do 22 mm, oraz 30 mm dla rur o średnicy 22-50. Izolację należy wykonać z materiału nierozprzestrzeniającego ognia.

Na instalacji przed wpięciem do układu wymiennikowni zastosować zawory odcinające wyposażone w podłączenia umożliwiające napełnianie /opróżnianie instalacji, np. USV-Set lub równoważne.

### 3.5. INSTALACJA KLIMATYZACJI

W niniejszym opracowaniu na potrzeby schładzania pomieszczeń wielofunkcyjnych projektuje się układy klimatyzacji typu VRF i split. System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej

ilości czynnika chłodniczego, pracujący na czynniku chłodniczym R32(szczegóły zgodnie z dołączonymi kartami doborowymi).

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła powstających w pomieszczeniu. Największy udział w sumie zysków mają zyski wewnętrzne w tym od osób przebywających w pomieszczeniu oraz ciepło wydzielane przez urządzenia elektryczne, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

Układ chłodniczy (układ jednostek zewnętrznych z przynależnymi jednostkami wewnętrznymi) wykonany jest z rur miedzianych w izolacji termicznej wypełniony ekologicznym czynnikiem chłodniczym R32 zgodnie z wytycznymi producenta systemu klimatyzacji.

Na potrzeby tego obiektu przewiduje się zastosowanie urządzeń wewnętrznych ściennych oraz kasetonowych. Na potrzeby regulacji temperatury należy przewidzieć sterowanie oparte o automatykę lokalną danego pomieszczenia, w którym się znajduje klimatyzator.

Montaż jednostek zewnętrznych przewiduje się na północnej ścianie budynku na elewacji. Rozprowadzenie przewodów w przestrzeni szachtu i sufitu podwieszanego. W przestrzeni nieużytkowej poddasza przewody należy zabudować korytami systemowymi stalowymi z udziałem kształtek stalowych.

### 3.5.1. OPIS SYSTEMU CHŁODNICZEGO

Charakterystyka zastosowanych jednostek wewnętrznych.

Parametry zaprojektowanych jednostek wewnętrznych podano w opisie i zestawieniu zbiorczym zawartym w opracowaniu. Lokalizację jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych pokazano na rzutach zamieszczonych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń pracują w recyrkulacji, zapewniając regulację temperatury w pomieszczeniach. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki przewodowe i piloty bezprzewodowe. Jednostki wewnętrzne systemu dobrano dla mocy całkowitej urządzeń przy temperaturze wewnętrznej 24°C w okresie letnim. Każdą ewentualną zmianę lokalizacji klimatyzatorów należy ustalić z Projektantem oraz Inwestorem.

Dla pomieszczeń parteru przewidziano po jednym klimatyzatorze ściennym w układzie split o mocy 3,5 i 2,5 kW. Na poddaszu zaprojektowano dwa klimatyzatory kasetonowe oparte na jednej jednostce zewnętrznej o mocy 7kW

Wytyczne dla branży elektrycznej

- ☐ Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych,
- ☐ Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ☐ Wszystkie urządzenia - odbiorniki prądu powinny być skutecznie uziemione i zerowane, podłączenia do wszystkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych oraz regulacji prawnych i wytycznych Inwestora,
- ☐ Wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia,
- ☐ Należy umożliwić odłączenie zasilania elektrycznego urządzenia klimatyzacyjnego w przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu skroplin w tacy ociekowej klimatyzatora (pompki skroplin klimatyzatorów będą wyposażone w przełącznik umożliwiający awaryjne wyłączenie),

Przewody należy łączyć przez lutowanie lutem twardym. Po wykonaniu instalacji rurowej należy układ poddać próbie ciśnieniowej i napełnić czynnikiem roboczym. W kartach doborowych wskazano ilość czynnika do uzupełnienia w układzie. Zmiany kierunków trasy przewodów freonowych wykonać delikatnymi łukami, unikając ostrych załamów. Przewody prowadzić najwyżej ponad pozostałymi instalacjami. Przewody instalacji chłodniczej należy izolować otulinami Armaflex ace plus produkcji firmy ARMACELL o następujących grubościach: rury o śr. 6-10mm – gr. otuliny 9mm, rury o śr. 12-18mm – gr. otuliny 13mm, rury o śr. 22-28mm – gr. otuliny 19mm, rury o śr. pow. 28mm – gr. otuliny 25mm. Otuliny należy przykleić do rur wg instrukcji producenta systemu izolacyjnego. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej. Po zakończeniu montażu instalacji freonowej poddać ją próbie szczelności zgodnie z wymogami normy PN-EN 378-2:2002 „Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie”.

Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin od wszystkich jednostek wewnętrznych. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur w technologii klejonych lub PP zgrzewanych. Średnice podejść do klimatyzatorów zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić pionowo (z przepompowaniem) pod konstrukcję stropu a następnie ze spadkiem min 1,0%. Instalację skroplin prowadzić pomiędzy belkami. Rurociągi należy podwiesić w rozstawie zawiesi co 70 cm. W sytuacji większych rozstaw rurociągów przewidzieć szyny podwieszające (do określenia na budowie w czasie montażu).

Instalację odprowadzenia włączyć do najbliższej instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez zastosowanie przerwy powietrznej i blokady antyzapachowej (np. syfon wodny z kulą lub lejkowy). Dla każdego syfonu zlokalizowanego w obudowie instalacyjnej należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne.

#### Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część E: Roboty i instalacje sanitarne. Zeszyt 2. Instalacje klimatyzacyjne, ITB" oraz wszelkimi obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.

Wszystkie instalacje oraz montaż urządzeń powinny się odbywać zgodnie z instrukcjami montażu producentów urządzeń. Po zmontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowych parametrów pracy. Urządzenia należy dostarczyć wraz ze sterowaniem indywidualnym.

Wszystkie stosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne. Wymagane jest, aby urządzenia posiadały aprobaty techniczne zgodne z obowiązującymi wymaganiami.

Instalacje klimatyzacji powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

### 3.6. INSTALACJA I PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWE

Zaprojektowano budowę instalacji wodociągowej oraz przyłącza wraz z zestawem wodomierzowym od miejsca wskazanego w części rysunkowej. Projektuje się budowę instalacji wewnętrznej z rur tworzywowych PEX ze złączkami zaciskowymi mosiężnymi. Instalację prowadzić w poziomie posadzki, po ścianach w bruzdach ściennych. Jako źródła ciepłej wody zaprojektowano podgrzewacze firmy TESY (typ oznaczony w części rysunkowej dokumentacji lub równoważne). Przyłącze wykonać z rur PE SDR11 PEN 16.

#### 3.6.1. WYKONANIE INSTALACJI I PRZYŁĄCZA

Włączenie należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia BES/WK/SN/09/21/1371/1143 z dnia 07.09.2021r.

Włączenie instalacji wykonać poprzez zastosowanie nawiertki siodłowej za którą należy zastosować zasuwę zwieńczoną skrzynką uliczną.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie z zastrzeżeniem, że w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia do sieci kanalizacyjnej wykopy wykonać ręcznie, aby nie uszkodzić istniejących elementów zagospodarowania terenu.

Wykopy prowadzić w zabezpieczeniach szalunkami systemowymi np. typu box. W sytuacjach koniecznych wykopy umocnić poprzez wykonanie ścianek szczelnych typu larsen zgodnie z technologią tych robót. Zaleca się prowadzenie prac poza okresami możliwych do wystąpienia (wg prognoz) intensywnych opadów atmosferycznych.

Nie wyklucza się występowania w terenie sieci nie zgłoszonych do inwentaryzacji oraz o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Dlatego też należy wykopy wykonywać z zachowaniem ostrożności. Prace te należy prowadzić z dużą ostrożnością w koordynacji Zarządcy sieci.

Dopuszcza się prowadzenie tych prac przy temperaturze powyżej 5°C. Należy je układać na podsypce z piasku o grubości 20cm starannie zagęszczonej. Obsypkę przewodu w strefie ochronnej tj. do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać z piasku syckiego gruboziarnistego pozbawionego wszelkich elementów mogących uszkodzić rurociąg i/lub armatury. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać warstwami, co 10cm. Zasyp wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami grubości 20cm ( $I_{smin}=0,95$ ). Zasypywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów.

Na wysokość 20cm pod rurą należy wykonać podsypkę piaskową. Na zagęszczonej podsypce piaskowej układać rurę. Zaleca się wykorzystania jednego odcinka rury. W przypadku łączenia odcinków jak i w miejscu stosowania kształtek należy zastosować połączenia elektrooporowe.

Po ułożeniu rury należy wykonać próbę szczelności. Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30cm ponad rurę. Na obsypce ułożyć taśmę znacznikową w kolorze niebieskim z wkładką metalową. Taśmę wyprowadzić do skrzynki zasuwy, a przy budynku do poziomu terenu.

Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym a poszczególne warstwy drogi odtworzyć w wysokościach i z użyciem materiałów o parametrach nie gorszych niż materiały pierwotne.

Rurociągi instalacji należy doprowadzić do punktów czerpalnych zgodnie z dokumentacją projektową. Rury należy montować do przegród budowlanych zgodnie z wytycznymi producentów elementów instalacji.

Instalację wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-01706 - w szczególności wszystkie materiały instalacyjne mające bezpośredni kontakt z wodą użytkową powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowywane w instalacje powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Przewody rozprowadzające instalację prowadzić pod elementami konstrukcyjnymi stropu pod instalacją freonową, a pionowe odcinki prowadzić w ściankach warstwowych. Trasy rurociągów muszą zapewniać możliwość kompensacji przewodów.

Trasy wg części rysunkowej. Podejścia pod przybory wykonać w ścianach. Wszystkie podejścia do zaworów i baterii wykonać jako „podtynkowe”. Wysokości podejść i średnice pod urządzenia należy wykonać zgodnie z wykazem urządzeń technologicznych w tabelach na rysunkach projektu instalacji wody.

Rurociągi instalacji wodnej należy zaizolować otuliną zgodną z obowiązującymi warunkami technicznymi (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035[W/(m \times K)]$ ) o następujących grubościach:

- instalacje zimnej wody – grubość 6mm,
- instalacje ciepłej wody i cyrkulacji przy średnicy zewnętrznej do 25 mm- grubość 20mm,
- instalacje przechodzącą w elementach konstrukcyjnych (ścianach, stropach) lub na skrzyżowaniach – grubość ½ obowiązującej grubości.

Do baterii stojącej należy stosować łączniki elastyczne o średnicy DN15 poprzez zawory ówierć obrotowe. Podłączenie wody zimnej do płuczek zbiornikowych stojących należy wykonać za pomocą wężyków elastycznych zbrojonych o średnicy DN15 poprzedzone zastosowaniem zaworów odcinających. Przy zastosowaniu płuczek z użyciem stelaży podtynkowych należy podłączyć je ściśle wg wytycznych producenta systemu.

Po wykonaniu i dokładnym przepłukaniu instalacji, przed wykonaniem izolacji połączeń (trójniki mufy, kolana itp.) należy poddać instalację próbie szczelności na ciśnienie robocze 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego (wielkość ciśnienia należy uzgodnić z Zarządcą budynku). Należy zwrócić uwagę, żeby ciśnienie wykonywanej

próby nie przekraczało maksymalnego ciśnienia dla zastosowanej armatury i/lub urządzeń. Zastosowana armatura (której parametry nie są wskazane w dokumentacji projektowej) musi zapewniać możliwość pracy przy ciśnieniu nie mniejszym niż 6bar. Po zakończeniu prac instalacyjnych należy instalację zdezynfekować i ponownie przepłukać czystą wodą z sieci miejskiej. Przed oddaniem do użytkowania obiektu należy pobrać i przebadать próbkę wody na cele bytowe pod kątem jej przydatności do spożycia zgodnie z obowiązującymi przepisami sanitarnymi.

### 3.7. INSTALACJA I PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ.

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków z budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ul. Szkolnej.

Projektuje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków. Przy czym część instalacji przebiega pod płytą budynku. Dlatego też należy skoordynować prace budowlane w celu ustalenia wspólnego harmonogramu prac.

Do kanalizacji należy wpiąć wszystkie odbiorniki jak również wpiąć odprowadzenie skroplin z klimatyzacji z wykonaniem poziomów kanalizacyjnych zgodnie z opracowaną częścią rysunkową. Odcinek poziomy kanalizacji skroplin do poziomu kanalizacyjnego prowadzić ze spadkiem min. 1,5% w kierunku odbiornika, a następnie poprzez zafrontowanie włączyć do poziomu kanalizacyjnego. Zapewnić dostęp do syfonów.

Średnice podejść i wysokości montażu wykonać zgodnie z częścią graficzną dokumentacji. Podejścia w ścianach warstwowych wykonać w nawiązaniu do ich budowy konstrukcyjnej z zachowaniem spadku minimum 1,5% w kierunku odbiornika. Na przyłączeniu przyborów i urządzeń montować syfony kanalizacyjne. Instalację skroplin wykonać z rur PP łączonych za pomocą klejenia. Przewody odprowadzenia skroplin należy izolować otuliną na bazie kauczuku syntetycznego. Rury spustowe skroplin zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym. Podejścia kanalizacyjne pod urządzenia należy prowadzić w ścianach.

Wewnętrzna kanalizację projektuje się z rur i kształtek PVC/PP firmy Wavin przeznaczonych do układania wewnątrz budynków z uszczelką gumową. Kielichy należy układać w przeciwnym kierunku do przepływu ścieków. Minimalne spadki podejść do przyborów sanitarnych nie mogą być mniejsze niż 1,5%. Trasy oraz średnice rur i podejść według części graficznej opracowania. Rury kotwić obejmami przeznaczonymi do przyjętego typu rur w rozstawach zalecanych przez Producenta rur.

Należy bezwzględnie wykonać/zapewnić dostęp rewizyjny do pionów kanalizacji sanitarnej (czyszczaków)

Projektuje się wyprowadzenie jednego pionu ponad dach z zakończeniem wywiewką dachową Dn160.

#### 3.7.1. WYKONANIE INSTALACJI I PRZYŁĄCZA

Należy wykonać przyłącz kanalizacji od budynku do sieci kanalizacji Dn 200.

Włączenie należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia BES/WK/SN/09/21/1371/1143 z dnia 07.09.2021r.

Przyłącz oraz instalację należy wykonać z rur PVC Dn 160 SN 8 o rdzeniu litym (struktura jednorodna).

Włączenie należy wykonać bezpośrednio do studzienki poprzez włączenie „in situ” lub bezpośrednio do kinety systemowej dla studzienki PVC PEHD lub przejściem szczelnym w przypadku studni betonowej (po weryfikacji rodzaju studni na miejscu).

Roboty ziemne wykonać mechanicznie z zastrzeżeniem, że w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia do sieci kanalizacyjnej wykopy wykonać ręcznie, aby nie uszkodzić istniejących elementów zagospodarowania terenu.

Wykopy prowadzić w zabezpieczeniach szalunkami systemowymi np. typu box. W sytuacjach koniecznych wykopy umocnić poprzez wykonanie ścianek szczelnych typu larsen zgodnie z technologią tych robót. Zaleca się prowadzenie prac poza okresami możliwych do wystąpienia (wg prognoz) intensywnych opadów atmosferycznych.

Nie wyklucza się występowania w terenie sieci nie zgłoszonych do inwentaryzacji oraz o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Dlatego też wykopy wykonywać z zachowaniem ostrożności. Prace te należy prowadzić z dużą ostrożnością w koordynacji Zarządcy sieci.

Projektuje się przewody PVC-U SN8 o rdzeniu litym połączonych kielichowo. Łączenie rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur z zachowaniem układu kielichów w kierunku przeciwnym do kierunku spadków. Dopuszcza się prowadzenie tych prac przy temperaturze powyżej 5°C. Należy je układać na podsypce z piasku o grubości 20cm starannie zagęszczonej. Obsypkę przewodu w strefie ochronnej tj. do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać z piasku syckiego gruboziarnistego pozbawionego wszelkich elementów mogących uszkodzić rurociąg i/lub studzienki. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać warstwami, co 10cm. Zasyć wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami grubości 20cm ( $I_{smin}=0,95$ ). Zасыpywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów. W przestrzeniach montażu studzienek wykop poszerzyć umożliwiając bezpieczne wstawienie studzienki. Pod studniami wykonać podbudowę betonową z betonu C12/15 o grubości minimum 15cm.

Następnie należy wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30cm ponad rurę. Na obsypce ułożyć taśmę znacznikową w kolorze brązowym.

Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym a poszczególne warstwy drogi odtworzyć w wysokościach i z użyciem materiałów o parametrach nie gorszych niż materiały pierwotne.

### 3.8. INSTALACJA I PRZYŁĄCZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych z dachu do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Szkolnej.

Projektuje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków z rur spustowych poprzez system kanalizacyjny do odbiornika. Na każdej zmianie kierunku oraz w miejscach włączenia instalacji kanalizacji do systemu zbiorczego zaprojektowano studzienki PVC Dn 600.

Na połączeniu rur spustowych oraz kanalizacji deszczowej projektuje się osadnik z czyszczakiem z odejściem pionowym.

Dla dachu o powierzchni 250m<sup>2</sup>, dla deszczu miarodajnego 175dm<sup>3</sup>/sxh obliczono całkowity spływ wód deszczowych z dachu na poziomie 4,16dm<sup>3</sup>/s.

Średnice podejść i poziomy posadowienia montażu wykonać zgodnie z częścią graficzną dokumentacji.

#### 3.8.1. WYKONANIE INSTALACJI I PRZYŁĄCZA

Należy wykonać przyłącz kanalizacji deszczowej od budynku do sieci kanalizacji Dn 200.

Przyłącz oraz instalację należy wykonać z rur PVC Dn 160 SN 8 o rdzeniu litym (struktura jednorodna).

Włączenie należy wykonać bezpośrednio do studzienki poprzez włączenie „in situ” lub bezpośrednio do kinety systemowej dla studzienki PVC PEHD lub przejściem szczelnym w przypadku studni betonowej (po weryfikacji rodzaju studni na miejscu).

Roboty ziemne wykonać mechanicznie z zastrzeżeniem, że w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia do sieci kanalizacyjnej wykopy wykonać ręcznie, aby nie uszkodzić istniejących elementów zagospodarowania terenu.

Wykopy prowadzić w zabezpieczeniach szalunkami systemowymi np. typu box. W sytuacjach koniecznych wykopy umocnić poprzez wykonanie ścianek szczelnych typu larsen zgodnie z technologią tych robót. Zaleca się prowadzenie prac poza okresami możliwych do wystąpienia (wg prognoz) intensywnych opadów atmosferycznych.

Nie wyklucza się występowania w terenie sieci nie zgłoszonych do inwentaryzacji oraz o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Dlatego też należy wykopy wykonywać z zachowaniem ostrożności. Prace te należy prowadzić z dużą ostrożnością w koordynacji Zarządcy sieci.

Projektuje się przewody PVC-U SN8 o rdzeniu litym połączonych kielichowo. Łączenie rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur z zachowaniem układu kielichów w kierunku przeciwnym do kierunku spadków. Dopuszcza się prowadzenie tych prac przy temperaturze powyżej 5°C. Należy je układać na podsypce z piasku o grubości 20cm starannie zagęszczonej. Obsypkę przewodu w strefie ochronnej tj. do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać z piasku syckiego gruboziarnistego pozbawionego wszelkich elementów mogących

uszkodzić rurociąg i/lub studzienki. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać warstwami, co 10cm. Zasyp wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami grubości 20cm ( $I_{smin}=0,95$ ). Zasypywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów. W przestrzeniach montażu studzienek wykop poszerzyć umożliwiając bezpieczne wstawienie studzienki. Pod studniami wykonać podbudowę betonową z betonu C12/15 o grubości minimum 15cm.

Następnie należy wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30cm ponad rurę. Na obsypce ułożyć taśmę znacznikową w kolorze brązowym.

Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym a poszczególne warstwy drogi odtworzyć w wysokościach i z użyciem materiałów o parametrach nie gorszych niż materiały pierwotne.

### 3.9. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO – INSTALACYJNYCH.

Wszystkie urządzenia, armatura i zastosowane elementy do realizacji zadania muszą posiadać certyfikat potwierdzający możliwość zastosowania w budownictwie (znak „B” lub „CE”).

Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

UWAGA! Rozwiązanie podwieszeń i mocowań kanałów oraz wszystkich elementów instalacji należy uzgodnić z Kierownikiem Budowy w porozumieniu z Kierownikiem Robót konstrukcyjnych, Inwestorem oraz Wynajmującym w oparciu o analizę obciążeń wykonaną przez uprawnionego Projektanta branży konstrukcyjnej.

Sposób zawieszania i montażu nie może przekroczyć dopuszczalnej wartości obciążeń jednostkowych (patrz część konstrukcyjna projektu).

Wytyczne branżowe

Elektryczne i automatyki:

- wykonać zasilanie wszystkich urządzeń wentylacji wraz ze sterowaniem.

### 3.10. INFORMACJE DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ.

Wytyczne do sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji.

Zakres robót obejmuje:

- ☐ instalację wentylacji mechanicznej
- ☐ instalację klimatyzacji i ogrzewania
- ☐ instalację wody i kanalizacji

Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- ☐ upadek z wysokości,
- ☐ upadek przedmiotów z wysokości,
- ☐ uraz oczu,
- ☐ uraz ciała lub oczu,
- ☐ potknięcie na powierzchni płaskiej,
- ☐ uraz kończyn przez uderzenie przenoszonymi elementami,
- ☐ porażenie prądem.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót, w tym szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- ☐ zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- ☐ zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- ☐ poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- ☐ dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- ☐ określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- ☐ wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym. Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych. Przy wyznaczaniu miejsc składowych należy dostosować je do wymogów producentów poszczególnych asortymentów.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami i szkoleniami potwierdzającymi możliwość prowadzenia danego typu prac, wyposażeni w kaski ochronne i odpowiednią odzież ochronną dostosowaną do zakresu wykonywanych prac. Pracownicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi ich obsługi wg obowiązujących przepisów. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się wysoką jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy. Przy pracach na wysokości należy przewidzieć zastosowanie rusztowań. Rusztowanie może montować/demontować osoba posiadające uprawnienia. Rusztowania w czasie użytkowania podlegają przeglądom okresowym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).
- ☐ „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- ☐ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Wytyczne bezpieczeństwa pracy:

- ☐ Stosować drabiny kompletne, w dobrym stanie technicznym, posiadające atesty dopuszczający do stosowania w budownictwie.
- ☐ miejsca niebezpieczne wygrodzić i oznaczyć właściwymi znakami informacyjnymi,
- ☐ wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- ☐ używać odzieży ochronnej, tj. okulary, rękawice ochronne itp.,
- ☐ używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- ☐ oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- ☐ zorganizować stały nadzór.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga: Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- ☐ przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- ☐ maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- ☐ informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Uwagi końcowe:

Przy realizacji robót obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).

### 3.11. UWAGI KOŃCOWE.

- Projekt należy rozpatrywać w całości (opis techniczny, część rysunkowa, załączniki) również z pozostałymi branżami,
- w trakcie montażu instalacji sanitarnych należy sprawdzać zgodność z projektem oraz zachowanie odległości od instalacji elektrycznej,
- po zakończeniu robót montażowych instalacji sanitarnych należy je poddać próbom szczelności,
- po zakończeniu prób należy dokonać odbioru końcowego w obecności przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora/Użytkownika.
- zamiana jakiegokolwiek urządzenia/armatury/systemu wymaga analizy pod kątem prawidłowego działania poszczególnych instalacji w których zmiany te zostały dokonane.
- należy zapewnić dostęp do wszystkich elementów i urządzeń instalacji sanitarnych lokalu. W tym zapewnienie dostępu w celach kontrolno/eksploatacyjnych instalacji będących w lokalu oraz po stronie Galerii. W przypadku obudowania instalacji osłonami budowlanymi należy zamontować drzwiczki rewizyjne wielkości zapewniającej możliwość dostępu.
- Izolacje termiczne instalacji muszą być nie rozprzestrzeniające ognia, tj. sklasyfikowana co najmniej jako B<sub>L-s3,d0</sub>.