

Krotoszyn 12.12.2023r

**STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ**

INWESTOR		PIEKARSTWO M.J.M. CZWOJDA S.C. Jakub Czwojda, Mateusz Czwojda UL. Koźmińska 4; 63-700 Krotoszyn			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Rozbudowa zakładu piekarniczo-cukierniczego z przebudową			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		63-700 Krotoszyn, woj. Wielkopolskie, Kategoria obiektu budowlanego: XVIII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Jednostka ewidencyjna: 301204_5 Obręb: 0016 Osusz Numer działki ewidencyjnej: 255/15			
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI		301204_5.0016.255/15			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Łukasz Trawiński	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP/0420/PWOS/16	branża sanitarna	12.12.2023	
Sprawdzający	inż. Włodzimierz Warkocz	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr UAN.7342-37/93	branża sanitarna	12.12.2023	

Nr archiwalny 49/12/KR/23

**Spis treści**

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ PT. ROZBUDOWA ZAKŁADU PIEKARNICZO – CUKIERNICZEGO W PRZEBUDOWĄ .....	3
1. Podstawa opracowania .....	3
2. Przedmiot opracowania .....	3
3. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej .....	3
3.1. Instalacja kanalizacyjna sanitarnej .....	3
3.2. Instalacja kanalizacyjna deszczowej .....	3
3.3. Przewody .....	3
3.4. Wytyczne wykonania .....	4
3.5. Badania przy odbiorze .....	4
3.6. Uwagi końcowe .....	4
4. Instalacja ogrzewania .....	4
4.1. Dane wyjściowe i założenia .....	4
4.2. Opis rozwiązania projektowego .....	5
4.3. Przewody i izolacja .....	5
4.4. Armatura .....	6
4.5. Próby ciśnienia .....	6
4.6. Uwagi końcowe .....	6
5. Instalacja wentylacji .....	6
Spis rysunków:	
S-1 Doziemne instalacje sanitarne – SYTUACJA	
S-2 Instalacja kanalizacji, wentylacji oraz ogrzewania	
S-3 Profil doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej	
S-4 Profil doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej	

**OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ PT. ROZBUDOWA ZAKŁADU PIEKARNICZO – CUKIERNICZEGO W PRZEBUDOWĄ****1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora.
- Podkłady architektoniczno – budowlane.
- Plan miejscowy.
- Uzgodnienia z inwestorem.
- “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje Sanitarne”.
- Pozostałe obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania.

**2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny rozbudowy zakładu piekarniczo – cukierniczego z przebudową w zakresie doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej, doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej, instalację ogrzewania oraz wentylacji.

**3. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej****3.1. Instalacja kanalizacyjna sanitarnej**

Projektuje się doziemną instalację kanalizacji sanitarnej przebiegającą pod rozbudowywaną częścią budynku. Projektuje się instalację kanalizacji z rur PVC śr. 160 [mm] SN8 o jednolitej strukturze ścianki. Na instalacji projektuje się jedną studnię inspekcyjną śr. 425 [mm] zwieńczoną włazem żeliwnym kl. D400. Od studni inspekcyjnej projektuje się instalację odprowadzającą ścieki do dwóch osadników śr. 1,50[m] wyposażonych w mieszkadła dla ścieków. Od osadników projektuje się instalację kanalizacji wpiętą do istniejącej studni inspekcyjnej śr. 425 [mm]. Istniejąca instalację kanalizacji przebiegającą pod posadzką projektowanej rozbudowy należy w całość zdemontować. Instalację projektuje się ze spadkiem 1,0% w kierunku istniejącej studni inspekcyjnej śr. 425 [mm].

**3.2. Instalacja kanalizacyjna deszczowej**

W budynku projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wyposażoną w pięć wpustów dachowych podgrzewanych odprowadzających wodę deszczową z połowy istniejącej połaci dachowej oraz połowy połaci projektowanej rozbudowy. Od projektowanych wpustów dachowych wody deszczowe zostaną odprowadzone wewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej z rur PE śr. 110-200 [mm] łączonych poprzez kształtki zgrzewane elektrooporowo. Instalację należy prowadzić ze spadkiem 1,0% w kierunku wyjścia instalacji z budynku. Instalację projektuje się prowadzić pod dachem budynku.

Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wody deszczowe z powierzchni istniejących oraz projektowanych dachów budynku. Na instalacji projektuje się studnię inspekcyjną śr. 425 [mm] zwieńczoną włazami żeliwnymi kl. D400. Projektuje się cztery studnie inspekcyjne. Całość doziemnej instalacji projektuje się w systemie rur PVC śr. 160-250 [mm] Sn8 o jednolitej strukturze ścianki.

Włączenie projektowanej instalacji należy dokonać do istniejącej studni kanalizacji deszczowej.

Doziemną instalację kanalizacji deszczowej projektuje się zbroić w studnie inspekcyjne niewłazowe śr. 425 [mm] wyposażone w kinetę z PP, rur trzonowej i rury teleskopowej z włazem żeliwnym kanałowym klasy A15 na terenach wyłącznie dla pieszych i rowerzystów, B125 – na parkingach samochodów osobowych lub D400 – drogi, place manewrowe oraz parkingi dla samochodów ciężarowych wg PN-EN 124:2000.

Przed wprowadzenie rur spustowych do kanalizacji deszczowej należy zamontować czyszczaaki.

**3.3. Przewody**

Przewody kanalizacji deszczowej prowadzone wewnątrz budynku należy wykonać rur PE łączonych przez kształtki elektrooporowe.

Przewody należy montować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Wydłużenia cieplne rurociągów przewiduje się skompensować przy pomocy wydłużeń typ "U" – kształtowych oraz samokompensacji w kształcie litery "Z" lub "L".

### 3.4. Wytyczne wykonania

Projektowaną instalację doziemną projektuje się z rur PVC w przedziale średnic 160 – 250 [mm]. Na instalacji projektuje się studnie tworzywowe śr. 425 [mm] oraz studnie śr. 1500 [mm]. Wszystkie studnie należy zwieńczyć włączami żeliwnym kl. D400.

Doziemną instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać z rur PVC SN8 o jednolitej strukturze ścianki. Rurociąg należy układać w wykopie umocnionym, na podsypce piaskowej gr. 15 cm i z obsypką piaskową 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę oraz obsypkę zagęścić do 100% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Materiał służący do wykonania podsypki i obsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, nie może być zmrożony, zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Resztę wykopu zasypać ubijając warstwami co 20 cm. W miejscach prowadzenia instalacji pod drogami należy przewidzieć wymianę gruntu. Do wykonania zasypki poza drogą można użyć gruntu rodzimego.

Zasypkę zagęścić do 100% zmodyfikowanej wartości Proctora pod drogami i 95% pod terenami zielonymi.

### 3.5. Badania przy odbiorze

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne oraz studzienki należy poddać badaniom przy odbiorze zgodnie z normą PN-EN 1610. Nie przewiduje się kamerowania sieci kanalizacji deszczowej.

Po ułożeniu przewodu, przed jego zasypaniem wykonać należy próbę szczelności obejmującą rurociąg i studnie. Zgodnie z normą PN-EN 1610 sprawdzić należy szczelność układu zarówno na eksfiltrację i infiltrację.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów;
- 0,2 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,4 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

### 3.6. Uwagi końcowe

- Całość wykonać zgodnie z:
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Cobrit Instal, zeszyt 9”,
  - Polskimi Normami oraz aktualnymi przepisami p.poż. i BHP,
  - Wytycznych producentów
- Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z rysunkami branży architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacyjnej oraz elektrycznej.
- Producenta i typ armatury sanitarnej wybrać w porozumieniu z Inwestorem.
- Wykonawcy instalacji są zobowiązani do dostarczenia wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ewentualnie ręcznie, napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub opadowej należy wykopy odwodnić
- Odbiór robót zanikowych oraz prób szczelności przeprowadzić zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Wszelkie prace winna wykonać osoba-przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Wszelkie prace prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały atestowane, dopuszczone do stosowania w budownictwie.

## 4. Instalacja ogrzewania

### 4.1. Dane wyjściowe i założenia

Projektowe temperatury zewnętrzne i wewnętrzne przyjęto wg normy PN-EN 12831.

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej z temperaturą powietrza zewnętrznego w okresie zimowym  $t_z = -18^\circ\text{C}$  i wilgotnością względną  $\phi = 100\%$  a w okresie letnim z temperaturą powietrza zewnętrznego  $t_z = +30^\circ\text{C}$  i wilgotnością względną  $\phi = 45\%$ .

Zapotrzebowanie ciepła obliczono przy pomocy programu OZC firmy InstalSoft.

#### 4.2. Opis rozwiązania projektowego

Projektuje się ogrzewanie pomieszczenia produkcyjnego. Zapotrzebowanie na ciepło dla ogrzewania, wentylację oraz przenikanie dla pomieszczenia wynosi 42839 [W] dla temp.  $+16,0^\circ$ .

Projektowaną instalację ogrzewania pracować będzie na parametrze  $70/50^\circ\text{C}$ . W celu ogrzewania pomieszczenia hali projektuje się nagrzewnice wodne np. firmy Flowair typu LEO L2 o mocy 14,4 [kW] – sztuk 2 oraz jedną nagrzewnicę firmy Flowair typu LEO L3+KM o mocy 19,50 [kW], nagrzewnica wyposażona będzie w komorę mieszania.

Podłączenie nagrzewnic należy wykonać poprzez podejścia elastyczne  $\frac{3}{4}"$  w oplocie stalowym. Przed nagrzewnicami projektuje się zawory odcinające DN20, zawory 3-drogowe DN20. W każdym z pomieszczeń projektuje się indywidualny system sterowania oparty na sterowniku T-box. Instalację ciepła technologicznego projektuje się z rur ze stali węglowej powierzchniowo ocynkowanej łączonej poprzez kształtki zaciskowe.

Zasilanie oraz powrót ogrzewania należy włączyć do istniejącej instalacji ogrzewania w budynku istniejącym.

#### 4.3. Przewody i izolacja

Całość instalacji dostarczającej ciepło zaprojektowano w systemie rur np. firmy Kan-therm steel. W tym samym systemie rur należy wykonać instalację zasilającą nagrzewnice wodne. System KAN-therm Steel to kompletny system instalacyjny składający się ze stalowych rur i złączek w średnicach od  $\varnothing 12$  do  $\varnothing 108$  mm. Rury i złączki w Systemie KAN-therm Steel wykonane są z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek.

Przewody instalacji ciepła technologicznego izolować otuliną ciepłochronną o współczynniku przenikania ciepła  $< 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  o grubości zależnej od średnicy:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ) <sup>1</sup>
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	50% wymagań z lp. 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 lp. 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 <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1-4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1-4
<b>Uwaga:</b> <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Izolacje przewodów wentylacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych oraz ich izolacje cieplne muszą odpowiadać wymogowi nierozprzestrzeniania ognia zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: załącznik nr 3 pkt. 3 rozporządzenia.

Wydłużenia cieplne przewodów zasilających przewiduje się skompensować przy pomocy wydłużeń typ „U” – kształtowych o promieniu gięcia  $R=5D$  oraz samokompensacji w kształcie litery „Z”, „L”.

Dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji cieplnej o 50% w przypadku przewodów rozdzielczych przechodzących przez ściany, w miejscach skrzyżowania przewodów oraz ułożonych w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z uwzględnieniem izolacji cieplnej. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

#### 4.4. Armatura

Do odcięcia przepływu przewiduje się zawory kulowe odcinające. Jako armaturę zaprojektowano zawory 2-drogowe, 3-drogowe, zawory zwrotne, filtry siatkowe.

#### 4.5. Próby ciśnienia

Po zamontowaniu instalacji ogrzewczej należy wykonać płukanie całej instalacji aż do całkowitego usunięcia nieczystości (minimum 2-krotnie). Po wypłukaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno i gorąco w/g “Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych COBRTI Instal maj 2003r”.

#### 4.6. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami producentów urządzeń, przepisami BHP i “Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych COBRTI Instal maj 2003r”.

Wykonawcy instalacji są zobowiązani do dostarczenia wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych.

Rysunki rozpatrywać łącznie z rysunkami branży architektonicznej, konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

### 5. Instalacja wentylacji

W budynku projektuje się instalację wentylacji poprzez czerpnię ścienną przy komorze mieszania nagrzewnicy oraz przez dwa projektowane zespoły nawiewne w ścianach zewnętrznych budynku. Wywiew z projektowanego pomieszczenia projektuje się poprzez trzy wentylatory dachowe np. firmy Flowair typu UVO 3.0H. Urządzenia należy podłączyć systemu sterowania typu T-box.

Projektant:

mgr inż. Łukasz Trawiński

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

Krotoszyn, 12 grudnia 2023 roku

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity: Dz.U.2021.2351 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany:

**Przebudowa budynku produkcyjnego**

Lokalizacja: działka nr 255/15  
Obręb ewidencyjny: 0016 Osusz  
Jednostka ewidencyjna: 301204\_5  
Adres: Osusz, 63-700 Krotoszyn

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA SANITARNA:		
	PROJEKTANT (podpis i pieczęć)	SPRAWDZAJĄCY (podpis i pieczęć)