

**PRO-SANIT Szymon Przekora**  
Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

*Nazwa inwestycji:*

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNYCH IM. A. I J. VETTERÓW  
DZ. NR 18/2 OBR. 34 PRZY UL. BERNARDYŃSKIEJ 14 W LUBLINIE**

### WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

*Adres inwestycji:*

Ul. Bernardyńska 14 w Lublinie

*Faza projektu:*

**PROJEKT BUDOWLANY**

*Branża:*

**Branża sanitarna.**

*Inwestor:*

Gmina Lublin  
Plac Króla Władysława Łokietka 1,  
20-109 Lublin

*Projektanci:*

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
<b>Branża sanitarna:</b>			
<b>Projektował</b>	mgr inż. Andrzej Przekora	2186/Lb/84	mgr inż. Andrzej Przekora upr. Nr 2186/Lb/84 spec. inżynierii sanitarnej
<b>Opracował</b>	mgr inż. Szymon Przekora	-	
<b>Sprawdził</b>	mgr inż. Przemysław Głasczka	LUB/0181/PWOS/09	mgr inż. Przemysław Głasczka Upr. bud. Nr LUB/0181/PWOS/09 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Lublin, luty 2016



**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl) , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

---

## **SPIS TREŚCI**

**I. INSTALACJE WODNO KANALIZACYJNE**

**II. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**



**PRO-SANIT” Usługi projektowe** ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl) , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

## **I. INSTALACJE WODNO KANALIZACYJNE**

### **1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa i adres obiektu**

Zespół Szkół Ekonomicznych Im. A. i J. VETTERÓW  
dz. nr 18/2 obr. 34 przy ul. Bernardyńskiej 14 w Lublinie.

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- wykonanie izolacji termicznej,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

### **2.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

#### **2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich



**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

## **2.2. Materiały do wykonania robót**

Do wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjnej należy stosować następujące materiały:

### **Przewody**

- rur warstwowe z wkładką aluminiową łączone zaciskowo
- rury i kształtki stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych (instalacja hydrantowa).



**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl) , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC wg PN-67/C-89205 rodzaj P, łączone na uszczelkę gumową, spełniające wymagania norm PN-EN 1401-1:1995 .

**Armatura**

armatura odcinająca kulowa PN-/M-75224.  
armatura czerpalna (baterie)

**izolacja termiczna**

Przewody wody ciepłej do urządzeń sanitarnych zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej.

Przewody wody zimnej zabezpieczyć przed roszczeniem otulinami z wełny mineralnej o grubości 9 [mm].

Wymienione w specyfikacji technicznej wyroby i materiały mogą zostać zamienione na inne pod warunkiem, że będą spełniały wymagania podane powyżej oraz założenia projektowe określone w opisie technicznym projektu, lecz niezbędna jest do tego zgoda Projektanta i Inwestora.

Z możliwości wariantowego zastosowania materiałów wyłącza się sytuacje w których za wariantowy uznaje się materiał, który ma być wbudowany po okresie przydatności do przetwórstwa określonym przez producenta lub posiada "gorsze" własności niż materiał określony w specyfikacji.

**2.3. Wymagania dotyczące opakowania, transportu i składowania materiałów**

Wymagania szczegółowe dotyczące opakowania, transportu materiałów wyrobów budowlanych użytych do robót będących tematem niniejszej specyfikacji, określają Polskie Normy dotyczące wymagań, jakie winny spełniać materiały i wyroby zastosowane przy robotach budowlanych objętych specyfikacją.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

Lokalizacja czasowego składowania będzie zlokalizowana w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.



### **3.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

#### **4.2. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **4.3. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych



## **5.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót – część ogólna.

### **5.1. Zasady wykonania robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektami technicznymi oraz obowiązującymi normami, warunkami Technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, a w szczególności:

- zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych". Tom II. (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003,
- przy przestrzeganiu przepisów wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401), oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz 690) z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 33 poz. 270 z 2003 r.)

#### **Instalacja wodociągowa**

Instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

1. bezpieczeństwa konstrukcji,
2. bezpieczeństwa pożarowego,
3. bezpieczeństwa użytkowania,
4. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
5. ochrony przed hałasem i drganiami,
6. Przewody poziome instalacji wodociągowej prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się



- prowadzenie przewodów bez spadków, jeżeli możliwe jest opróżnienie z wody przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
7. Przewody poziome prowadzić przy ścianach na, lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
  8. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.
  9. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
  10. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
  11. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
  12. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.
  13. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.
  14. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
  15. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
  16. Armatura powinna instalowana być tak, żeby dostępna była do obsługi i konserwacji.
  17. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do wszystkich punktów odbioru.
  18. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.





19. Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie.

20. Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie tej instalacji.

21. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji, oraz zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków użytkowania obiektów budowlanych

### **Instalacja kanalizacyjna**

Instalacja kanalizacyjna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

1. bezpieczeństwa konstrukcji,
2. bezpieczeństwa użytkowania,
3. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
4. ochrony przed hałasem i drganiami.

Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzania ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji, oraz zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków użytkowania obiektów budowlanych.

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór stałych i przesuwnych powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, oraz zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu w kielichach kompensacyjnych.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu przewodów określonych przez producenta.
- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.



**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl)

---

- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przewody należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń.
- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń,
- Przybory i urządzenia powinny być zamontowane na wysokościach określonych w warunkach technicznych COBRTI INSTAL.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

## **7.0. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,



**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl) , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

---

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- instrukcje obsługi i gwarancja wbudowanych wyrobów.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia), protokoły badań szczelności instalacji.

## **8.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Przykładowo :

- długość przewodów należy mierzyć wzdłuż osi,
- do ogólnej długości należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość redukcji należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

## **9.0 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:



**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl) , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

- protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- aktualność Dokumentacji Projektowej, w zakresie wprowadzenia wszystkich zmian i uzupełnień

#### **10.0. ROZLICZENIE ROBÓT**

Płatność za kompletną instalację na podstawie dokumentacji projektowej, zestawienia nakładów rzeczowych oraz zgodnie z umową.

#### **11.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

##### **11.1. Przepisy związane**

##### **Rozporządzenia**

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106/00, Nr109/00, Nr120/00, Nr 100/01, Nr 110/01, Nr 154/01, Nr 80/03)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. Nr 75/02 poz. 690, nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121/03 poz. 1138)



**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. W sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203/02 poz.1718).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i budownictwa z dnia 26 września 2000r. W sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 114/00 poz. 1195)

**Normy**

PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Oznaczenia na rysunkach.

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1:1999 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-76/B-02440 –Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

PN-71/B-10420 –Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

PrPN-EN 1717 – Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.

ZAT/97-01-010 – zalecenia do udzielania aprobat technicznych.

Kształtki elementy łączące. W rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów Centralny

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, 1997r.

PN-81/C-89205 – Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 – Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-76/M-75001 – Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-85/M-75178 – Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.



## **II. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa i adres obiektu**

Zespół Szkół Ekonomicznych Im. A. i J. VETTERÓW  
dz. nr 18/2 obr. 34 przy ul. Bernardyńskiej 14 w Lublinie.

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji wentylacji mechanicznej w związku z przebudową Zespół Szkół Ekonomicznych Im. A. i J. VETTERÓW dz. nr 18/2 obr. 34 przy ul. Bernardyńskiej 14 w Lublinie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002z dn. 05.XI.2002r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień, instalacji wentylacji mechanicznej dotyczą kody:

1. 45331200-8 -instalacja cieplna, wentylacja i konfekcjonowanie powietrza
2. 45331210-1 -instalowanie wentylacji
3. 45321000-3 -izolacja cieplna

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

#### **1.3 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub



równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.-Załącznik nr1 (Dz.U. Nr 75 poz. 690), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## **2.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- 1.wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych-w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- 2.wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- 3.wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- 4.wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.



**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

---

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej należy stosować następujące materiały i wyroby:

- wentylatory wyciągowe kanałowy,
- Centrala wentylacyjna nawiewno-wyciągowa o wydajności  $V_n=3000\text{m}^3/\text{h}$  /  $V_w=3000\text{m}^3/\text{h}$  wyposażona w wymiennik krzyżowy oraz nagrzewnicę-chłodnicę freonową.
- Anemostaty wentylacyjne,
- Zawory wentylacyjne wraz z ramką mocującą z uszczelką
- Tłumiki akustyczne okrągłe
- króćce amortyzacyjne brezentowe ,
- kanały wentylacyjne i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej,
- Izolację o grubości 20 mm matami z wełny mineralnej laminowanymi folią aluminiową
- Izolację o grubości 30 mm matami z wełny mineralnej laminowanymi folią aluminiową

Wymienione w specyfikacji technicznej wyroby i materiały mogą zostać zamienione na inne pod warunkiem, że będą spełniały wymogi podane powyżej oraz założenia projektowe określone w opisie technicznym projektu budowlano-wykonawczego lecz niezbędna jest do tego zgoda Projektanta i Inwestora.

Z możliwości wariantowego zastosowania materiałów wyłącza się sytuacje w których za wariantowy uznaje się materiał, który:

- ma być wbudowany po okresie przydatności do przetwórstwa określonym przez producenta.
- posiada "gorsze" własności niż materiał określony w specyfikacji np. jest nieodporny na środowisko, w którym będzie zamontowany.





### **3.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH**

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

### **4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

### **5.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Podstawa wykonania robót**

Roboty budowlano - montażowe zrealizowane będą zgodnie z przepisami i wymaganiami obligatoryjnymi określonymi m. in. przez zestaw norm stosowanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.Nr 75, poz. 690) - Załącznik nr1 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (DZ.U. NR47, poz.401).



Ponadto roboty wykonane będą zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" tom 1 (budownictwo ogólne), tom 2 (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” Części Instal - zeszyt 5.

## **5.2 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić położenie i stan wykończenia otworów dla przejść kanałów wentylacyjnych w poziomych i pionowych przegrodach,
- wytrasować położenie elementów nawiewnych i wywiewnych w panelach stropu podwieszanego.
- wytrasować trasy kanałów wentylacyjnych,

## **5.3. Montaż kanałów wentylacyjnych oraz nawiewników i wywiewników**

Trasy kanałów wentylacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Prowadzenie przewodów pod stropami, w przestrzeniach stropu podwieszanego.

Połączenia kanałów Spiro z przewodami elastycznymi oraz między sobą wykonać jako uszczelnienie (EPDM), dopuszcza się wykonanie zgodnie jako wsuwane z uszczelnieniem taśmą termokurczliwą. Połączenia kanałów prostokątnych wykonać zgodnie jako kołnierzowe typu A. Przewody należy podporać na podporach mocowanych do ścian i stropów oraz podwieszać za pomocą uchwytów z wkładką amortyzacyjną tak, aby ugięcie kanału między sąsiednimi punktami nie przekraczało 2cm. Materiał podpór ze stali kształtowej – stal ocynkowana. Materiał wieszaków i śrub do mocowania podpór i podwieszania kanałów: do kanałów ze blachy ocynkowanej – stal ocynkowana.

- Kanały prowadzące powietrze powinny być szczelne,
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości przegrody podkładkami z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach.
- Nawiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.



**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

---

- Nawiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.
- Po zmontowaniu instalacji wentylacji nawiewniki powinny zostać wyregulowane i zablokowane w pozycji zapewniającej wypływy zgodnie z założeniami projektowymi.

**5.4. Montaż urządzeń wprowadzających w ruch powietrze**

- Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową.
- Urządzenia wentylacyjne powinny być tak zamontowane, aby był zapewniony do nich dostęp ze względów technologiczno-eksploatacyjnych.
- Połączenia z kanałami powinno być wykonane za pomocą elastycznych króćców amortyzacyjnych.

Urządzenia wentylacyjne podwieszane do stropu lub ścian mocować zgodnie z wytycznymi producenta w sposób wykluczający powstawanie jakichkolwiek ruchów podczas ich pracy.

**6.0. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Zakres badań odbiorczych powinien zawierać następujące ustalenia:

- odniesienia do warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacji oraz określać zakres procedur kontrolnych (np. tolerancji, metod pomiarowych itp.),
- określenie odpowiedzialności za przeprowadzenie procedur kontrolnych i ewentualnego nadzoru z opracowaniem protokołu z badań,
- parametry projektowe dotyczące instalacji (np. sposób użytkowania budynku),
- warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn,
- zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi,
- niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań.



**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl) , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

## **7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostką obmiarową dla instalacji wentylacyjnych są:

- m<sup>2</sup> dla robót związanych z kanałami
- sztuka dla elementów i urządzeń

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-EN 12599. Wzory protokółów z odbiorów załączone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny dotyczy robót poprzedzających wykonanie instalacji, a w szczególności robót, których wykonanie ma istotny wpływ na wykonanie instalacji wentylacji.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie odcinki przewidziane do obudowania,
- otwory w przegrodach budowlanych,
- rusztowania niezbędne do montażu.

### **8.2. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wentylacji**

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.



**PRO-SANIT Szymon Przekora**

Instalator Usługi Projektowe  
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin  
tel.: +48 505-14-33-20  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl),

---

W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli przepisy wymagają jego obecności,
- przedstawiciel dostawcy ciepła, jeżeli obiekt jest zasilany w energię ciepłą z sieci miejskiej.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy

i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

**9.0. ROZLICZENIE ROBÓT**

Płatność za kompletną instalację na podstawie dokumentacji projektowej, zestawienia nakładów rzeczowych oraz zgodnie z umową.



**PRO-SANIT** Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin  
e-mail: [prosanit@vp.pl](mailto:prosanit@vp.pl) , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

## 10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania związanych z instalacją wentylacji mechanicznej są:

- projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji w budynku,
- specyfikacja techniczna,
- przedmiar i kosztorys instalacji wentylacji mechanicznej oraz Polskie Normy:
  - PN-EN 1505/2001 Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym-Wymiary,
  - PN-B-01411/99 Wentylacja i klimatyzacja –Terminologia,
  - PN-B-03434/99 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Podstawowe wymagania i badania,
  - PN-B-76002/76 Wentylacja –Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
  - PN-B-76001/96 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Szczelność. Wymagania i badania,
  - PN-EN 1751/2001 Wentylacja budynków-Urządzenia wentylacyjne Końcowe-Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
  - PN-EN 1886/2001 Wentylacja budynków-Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne-Właściwości mechaniczne,
  - ENV 12097/97 Wentylacja budynków-Sieć przewodów-Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów,
  - PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
  - PrEN12236 Wentylacja budynków-Podwieszenia i podpory Przewodów-Wymagania wytrzymałościowe.

Projektował: <b>inż. Andrzej Przekora</b> Upr. nr 2186/Lb/84	<i>mgr inż. Andrzej Przekora</i> upr. Nr 2186/Lb/84 spec. inżynierii sanitarnej
Sprawdził: <b>mgr inż. Przemysław Głaszczyk</b> upr. nr LUB/0181/PWOS/09	<i>mgr inż. Przemysław Głaszczyk</i> Upr bud. Nr LUB/0181 PWOS/09 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

