

# PROJEKT WYKONAWCZY

W RAMACH PROJEKTU:

Budowa budynku administracyjno-biurowego

## ***INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE***

**OBIEKT:** Budowa budynku na potrzeby siedziby Placówki Terenowej KRUS

**ADRES INWESTYCJI:** rejon ul. Pl. Niepodległości i Gałczyńskiej Łomża, działka 1065/1

**INWESTOR:** Kasa Rolnicza Ubezpieczenia Społecznego  
Plac Niepodległości 190, 00-608 Warszawa

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:** EURO-PROJEKT  
15-199 Białystok ul. Włociańska 18  
tel. (85) 653 85 33;  
email: biuro@euroarchitekt.pl

SPECJALNOŚĆ:	PROJEKTANT:	PODPIS:
Instalacje sanitarne	<b>mgr inż. Bartosz Sowa</b> <i>nr upr. WAM/0131/POOS/13</i>	
SPECJALNOŚĆ:	WSPÓŁPRACA:	PODPIS:
Instalacje sanitarne	<b>inż. Wojciech Kostro</b>	

Białystok 28.12.2018 r.

## **SPIS TREŚCI:**

### **OPIS TECHNICZNY**

<b>1</b>	<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA.</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA.</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INSTALACJE ZEWNĘTRZNE.</b>	<b>3</b>
3.1	<i>Przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania.</i>	3
3.2	<i>Przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.</i>	3
3.3	<i>Przyłącze ciepłownicze wg odrębnego opracowania.</i>	3
3.4	<i>Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.</i>	4
3.5	<i>Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej z zbiornikiem retencyjnym.</i>	4
3.6	<i>Roboty ziemne.</i>	7
<b>4</b>	<b>Uwagi końcowe.</b>	<b>7</b>

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

Rys. – ZP-01 – PLAN SYTUACYJNY

Rys. – ZD-01 – PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Rys. – ZD-02 – PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Rys. – ZD-03 – PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Rys. – ZD-04 – STUDNIA REWIZYJNO KONTROLNA Z REGULATOREM PRZEPŁYWU  $Q_{\max}=4\text{l/s}$

Rys. – ZD-05 – STUDNIA REWIZYJNO KONTROLNA Z ZASTOSOWANIEM KLAP ZWROTNYCH

Rys. – ZD-06 – ZBIORNIK RETENCYJNY Z RELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH O POJ.  $17,5\text{m}^3$

Rys. – ZS-01 – PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego: „Budowa budynku na potrzeby siedziby Placówki Terenowej KRUS  
INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE

### **1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący:

INSTALACJE ZEWNĘTRZNE:

- przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania,
  - przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania,
  - przyłącze ciepłownicze wg odrębnego opracowania,
  - instalację kanalizacji sanitarnej,
  - instalację kanalizacji deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym,
- na potrzeby projektowanego budynku siedziby Placówki Terenowej KRUS w rejonie ul. Pl. Niepodległości i Gałczyńskiej w Łomży, działka 1065/1.

### **2 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne funkcjonalne i technologiczne wydane przez Inwestora,
- Podkłady architektoniczne,
- Projekt Budowlany,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy, warunki techniczne i inne wytyczne.

### **3 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE.**

#### **3.1 Przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania.**

Instalacja wodociągowa nieruchomości dla celów gospodarczych będzie zasilana z istniejącej sieci wodociągowej rozdzielczej wA150 z rur żeliwnych (WARIANT I) do czasu wybudowania projektowanego wg odrębnego opracowania rurociągu w-4/2018 z rur PE (WARIANT II). Rurociągi znajdują się w pasie drogowym ul. Giełczyńskiej.

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE 100-RC SDR17, PN10 o średnicy  $\varnothing 63$ mm.

Przyłącze wodociągowe zostanie zakończone zestawem wodomierzowym w którego skład będą wchodziły następujące urządzenia:

- wodomierz wody zimnej jednostrumieniowy DN25 z gwintem G1 1/4" – szt.1,
- zawór odcinający gwintowany DN32 – szt.2,
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA gwintowany DN50 – szt.1.

#### **3.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z budynku zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej a następnie przyłączem do istniejącej sieci ogólnospławnej  $\varnothing 500$ mm położonej w ul. Giełczyńskiej.

Projektuje się nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PVC SN8  $\varnothing 160$  LITA.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zostanie zakończone na działce inwestora studnią rewizyjną z tworzywa sztucznego PP DN425.

#### **3.3 Przyłącze ciepłownicze wg odrębnego opracowania.**

Instalacja centralnego, ciepła technologicznego (centrale wentylacyjne) projektowanego budynku zasilana będzie z węzła cieplnego zasilanego przyłączem ciepłowniczym (rury preizolowane 2xDn32/125) z istniejącej sieci cieplnej 2xDn100/225 położonej na działce dz. nr geod. 10545 po przeciwnej stronie ul. Giełczyńskiej od działki inwestycji.

Projektuje się nowe przyłącze ciepłownicze z rur pojedynczych stalowych preizolowanych 2xDn32/125mm z alarmem impulsowym.

Przyłącze ciepłownicze zostanie zakończone węzłem cieplnym zlokalizowanym w pomieszczeniu na parterze z indywidualnym wejściem od strony północno-wschodniej.

### 3.4 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku Krus zostaną odprowadzone poprzez projektowaną zewnętrzną instalację z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC Ø160 klasy SN8 łączonych na uszczelki oraz do projektowanego wg odrębnego opracowania przyłącza kanalizacji sanitarnej. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca sieć ogólnospławna Ø500mm położona w ul. Giełczyńskiej.

Przejście rurociągu kanalizacji sanitarnej przez ścianę fundamentową należy wykonać przy użyciu rury osłonowej stalowej Ø250mm.

#### **Budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Zewnętrzną kanalizację sanitarną należy wykonać z rur kanałowych PCV Ø160 wg. PN- EN 1401; 1999 o ścianie litej grubościenniej typ SN8.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie, przed przystąpieniem do robót wykonać odkrywkę w miejscach, skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi.

#### **Wytyczne wykonania zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Z uwagi na zagospodarowany teren oraz głębokość kolektora sanitarnego wykopy przewiduje się mechaniczne, zabezpieczając ściany wykopu szalunkami wyporowymi.

W rejonie skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na czas wykonywania robót istniejące uzbrojenie zabezpieczyć pod nadzorem dysponentów tego uzbrojenia.

Przy wystąpieniu gruntów słabonośnych, które nie ma można odpowiednio zagęścić, należy wymienić na pospółkę, którą należy zagęścić w przypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy należy odwodnić poprzez pompowanie wody z dna wykopu.

Kanały i studzienki montować na wyprofilowanym podłożu z pospółki o grubości 0,10 m. Ułożone odcinki rur kanałowych po uprzednim sprawdzeniu spadku ustabilizować poprzez wykonanie obsypki piaskowej o grubości 0,30 m ponad wierzch rury. Obsypkę wykonać z zachowaniem dostępu do dołków montażowych.

Dołki montażowe zasypać po pozytywnej próbie szczelności złącz badanego odcinka, zasypać wykopy do rzędnych projektowanych.

Obsypkę i zasypkę wykonać warstwami grubości 20 cm, starannie je ubijając do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Montaż kanałów sanitarnych, studzienek, wykonanie podłoża i obsypki prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

### 3.5 Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej z zbiornikiem retencyjnym.

Wody opadowe i roztopowe z dachu i terenu utwardzonego (parkingu/placu manewrowego) należy poprzez instalację kanalizacji deszczowej odprowadzić przyłączem do kanalizacji deszczowej do istniejącego kanału ogólnospławnego w ilości nie większej niż 4l/s, przepływ nie zostanie przekroczony ze względu na zastosowaniu na przyłączy regulatora przepływu  $Q_{max}=4l/s$ . Nadmiar wód opadowych będzie się zbierał w zbiorniku retencyjnym żelbetowym z elementów prefabrykowanych poj. 17,5m<sup>3</sup>.

Zlewnia –odprowadza wody opadowe:

- z dachu projektowanego budynku za pomocą spustów deszczowych z rewizją 0,5m nad terenem,
- z terenu utwardzonego parkingu / placu manewrowego

Podział wraz z powierzchnią w/w zlewni przedstawione są w tabeli.

Rodzaj terenu	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu	Natężenie [l/s/ha]	Współ. opóźnienia	Q max l/s
	Zlewnia				
dach	0,0248	0,95	203	1	4,78
teren utwardzony	0,0498	0,80	203	1	8,09
				<b>SUMA</b>	<b>12,87</b>

#### **Obliczenie ilości wód deszczowych z projektowanego obiektu.**

Obliczenie ilości odprowadzanej wody deszczowej dokonano przy założeniu deszczu o prawdopodobieństwie występowania  $p=20\%$  raz na pięć lat czas trwania opadu 15min deszcz maksymalny  $q_{max}=203\text{ l/(s*ha)}$  oraz dla deszczu obliczeniowego  $q=15\text{ l/(s*ha)}$

**Maksymalna całkowita ilość wody opadowej jest obliczana ze wzoru:**

$$Q = q \times A \times \psi \text{ [l/s]}$$

*Obliczenia dla deszczu nawalnego:*

$$Q_{\max} = q \times A \times \psi \times \varphi \text{ [l/s]} = 203 \text{ l/s/ha} \times ((0,0498 \text{ ha} \times 0,80) + (0,0248 \text{ ha} \times 0,95)) \times 1 = 12,87 \text{ l/s}$$

*Obliczenia dla deszczu obliczeniowego:*

$$Q_{\text{obl}} = q \times A \times \psi \times \varphi \text{ [l/s]} = 15 \text{ l/s/ha} \times ((0,0498 \text{ ha} \times 0,80) + (0,0248 \text{ ha} \times 0,95)) \times 1 = 0,95 \text{ l/s}$$

**Sumaryczna ilość wody opadowej (wielkość maksymalnego godzinowego zrzutu ścieków):**

$Q_{\max} = 12,87 \text{ l/s}$  - deszcz nawalny

$Q_{\text{obl}} = 0,95 \text{ l/s}$  - deszcz obliczeniowy

*Całkowita ilość wody opadowej przy deszczu nawalnym:*

$$Q_{\max} \times 900 \text{ s} = 12,87 \times 900 = 11583 \text{ l/15min} = 772,2 \text{ l/min} = 46,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Określenie w m<sup>3</sup> wielkości zrzutu ścieków maksymalnego rocznego:**

Powierzchnia dachu:  $0,0248 \text{ ha} \times 0,95 = 0,0236$

Powierzchnia utwardzona:  $0,0498 \text{ ha} \times 0,80 = 0,0398$

$$V_{\max} = 564 \text{ mm} \times (236 + 398) \text{ m}^2 = 357\,576 \text{ l/rok} = 357,6 \text{ m}^3/\text{rok}$$

**Określenie w m<sup>3</sup> wielkości zrzutu ścieków średniego dobowego:**

Średnio dobowy zrzut ścieków wynosi:

$$V_{\text{dśr}} = 357,6 / 365 = 0,98 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

**Kanały grawitacyjne.**

Instalację kanalizacji deszczowej projektuje się z rur litych PVC od  $\phi 250$  do  $\phi 160 \text{ mm}$  klasy SN4 kielichowych łączonych na wcisk z uszczelnieniem połączeń uszczelką dwuwargową z elastomeru. Przewody kanalizacyjne na całej długości układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm. Nad rurociągiem wykonać obsypkę ochronną gr. 30 cm nad wierzch rury z piasku wolnego od grud i kamieni.

Obsypkę wykonać w dwóch etapach: I etap – ułożenie warstwy ochronnej bez przykrywania połączeń rur, II etap – po próbie szczelności i odbiorze przez dysponenta sieci przykryć warstwą ochronną pozostałe odcinki. Rurociągi należy układać ze spadkiem wg rys. profili oraz z zagłębieniem podanym na profilach.

Przewody nie posiadające przykrycia gruntu min. 1,2 m należy ocieplić 30 centymetrową warstwą keramzytu ułożonego ponad rurociągiem.

**Studnie.**

Studnie rewizyjne należy wykonać z kręgów betonowych  $\phi 1,0 \text{ m}$  oraz  $\phi 1,5 \text{ m}$  z betonu B45. Kręgi należy łączyć z zastosowaniem uszczeltek w sposób szczelny. Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać poprzez tuleje szczelne. Należy uwzględnić osadniki 0,5 m dla studni wg. części rysunkowej. Na studniach w terenie zielonym należy stosować płyty nastudzienne bez płyt odciążających.

Studzienka rewizyjna betonowa  $\phi 1000\text{--}1200 \text{ mm}$  :

- z kręgów betonowych  $\phi 1000\text{--}1200 \text{ mm}$  wg. PN-EN 124:2000 z betonu B-45,
- z uszczelnieniem kręgów betonowych (uszczelka),
- z dnem szczelnym monolitycznym,
- z uszczelką gumową w miejscu przejścia rury przez ściankę studzienki,
- z płytą nastudzienną żelbetową
- z pierścieniem odciążającym – w terenie utwardzonym
- wąż żeliwny D400, w terenie zielonych C250

Studzienka rewizyjna z tworzywa sztucznego :

- podstawa z wyprofilowaną kinetą przepływową,
- rura trzonowa,
- rura teleskopowa,

- uszczelnienie łączów wszystkich elementów uszczelkami EPDM,
- pierścien odciążający,
- właz żeliwny D400

W studniach należy montować stopnie włazowe w rozstawie co 30cm. Studnie należy izolować od zewnątrz Abizolem lub równoważną izolacją.

Studnie z tworzywa sztucznego PCV 425 należy wykonać z kineta przepływową dostosowaną do średnicy przewodu głównego, a wejścia do studni wykonać metodą IN SITU do średnicy dn 200.

Osadniki, należy okresowo czyścić z napływającego osadu i piasku.

#### **Wpusty.**

*Wpusty drogowe/uliczne zlokalizowane w terenie utwardzonym*, należy wykonać z kręgów betonowych DN500 zwieńczonych kratą żeliwną o klasie wytrzymałości D400, każdy wpust należy wyposażyć w osadnik piasku h=1,0m.

#### **Kłapy zwrotne.**

W studni rewizyjno-kontrolnej DN1000 pierwszej za regulatorem przepływu licząc przeciwnie do kierunku cieku przewidziano zastosowanie dwóch kłap zwrotnych montowanych na rurociągach DN160 oraz DN250 w studni. Kłapy zwrotne będą blokowały cofanie się wód deszczowych oraz ścieków z miejskiej sieci ogólnospławnej w momencie wystąpienia intensywnych opadów deszczu.

#### **Podczyszczanie wód opadowych z parkingów.**

W nawiązaniu do aktualnie obowiązujących przepisów zawartych wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. Dz.U. z 31.07.2006r z uwagi na to że utwardzone powierzchnie parkingowe i manewrowe przy projektowanym przedsięwzięciu nie przekraczają 0.1ha nie został zaprojektowany układ oczyszczania wód deszczowych oraz roztopowych w postaci separatora substancji ropopochodnych.

Podczyszczenie ścieków deszczowych z zawiesiny stałej będzie się odbywać w osadnikach:

- studnie (osadniki h=0,5m) – wg rysunków
- wpusty (osadniki h=1,0m) – wg rysunków

#### **Zbiornik deszczowy do wykorzystywania wód deszczowych.**

Zbieranie wód deszczowych dla celów retencyjnych ze względu na ograniczony wypływ do miejskiej sieci ogólnospławnej będzie się odbywać w zbiorniku o poj. 17,5m<sup>3</sup>.

Zbiornik projektuje jako żelbetowy z elementów prefabrykowanych o pojemności 17,5m<sup>3</sup>. Wszystkie elementy zbiornika posiadają budowę betonową wykonane zostały z betonu klasy C35/45. Łączenie elementów składowych poprzez skręcanie (śruby połączeniowe) a szczelność połączeń zapewniona jest poprzez zastosowanie uszczelek elastomerowych i śrub wykonanych ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie.

W ścianie zbiornika i kominka osadzić drabinki modułowe ze stali nierdzewnej. Rozmieszczenie stopni zgodnie z normą PN-EN 1917.

Zbiornik wyposażony w dwa kominy złazowe z drabinką wykonane z kręgów betonowy DN1000, przykryte pokrywą a następnie zwieńczone włazami żeliwnymi DN600 D400.

Cechy charakterystyczne zbiornika:

- Klasa ekspozycji betonu - XC4, XA1, XF1, XD3, XS3,
- Nasiąkliwość betonu <5%,
- Stopień wodoprzepuszczalności betonu - W8,
- Stopień mrozoodporności betonu w wodzie - F150,
- Stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl - F50,
- Wskaźnik w/c ≤ 0,45,
- Zbrojenie ze stali AIII/AIIIN

Zbiornik wykonywany jest zgodnie z Krajową Oceną Techniczną. Prefabrykowane elementy zbiornika wykonywane są w systemie zgodności 4 – potwierdzonym przez ITB, oraz poddawane są badaniom bieżącym obejmującym sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie i nasiąkliwość w przypadku betonu oraz kształtu, wymiarów oraz wykonania i wyglądu w przypadku elementów prefabrykowanych zgodnie z wymaganiami właściwej im aprobaty.

### **3.6 Roboty ziemne.**

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02, oraz przepisami BHP.

Lokalizację kolizji określono na podstawie informacji z mapy, a także oszacowania głębokości położenia istniejącego uzbrojenia. W celu dokładnego określenia lokalizacji kolizji należy wykonać przekopy kontrolne. Prace te należy wykonywać ręcznie.

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie ręczne obsypki. Grunt zagęszczać, zgodnie wytycznymi układania rur. Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucje eksploatującą daną sieć. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Budowlanego, a prace rozliczyć na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wpisów do dziennika budowy. Należy zastosować zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych wykonać pomiary stopnia zagęszczenia zasypki w obecności Wykonawcy robót drogowych i Inspektora Nadzoru tych robót.

Regulację góry studzienek rewizyjnych wykonać dopiero po urządzeniu zagospodarowania terenu oraz po ułożeniu nawierzchni utwardzonej.

## **4 UWAGI KOŃCOWE.**

Wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” wyd. 1977 r.

W czasie robót przestrzegać rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych atestów w momencie montażu

Wszystkie podane w projekcie materiały i urządzenia są propozycją i dopuszcza się zastosowanie innych pod warunkiem zachowania standardu i parametrów urządzeń.

Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Sieci i przyłącza wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1994 roku.

Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi) i powinny posiadać wymagane przepisami atesty.

Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć zgodę na zastosowanie, wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Warszawie.

Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

W miejscach przejść kanałów lub przewodów przez przegrody budowlane wydzielające wyznaczone strefy pożarowe należy stosować klapy przeciwpożarowe i odpowiednie zabezpieczenia dla przewodów rurowych.

Rozprowadzenie przewodów sygnalizacyjnych układów automatyki należy montować naściennie.

Obsługa urządzeń oraz ekipa monterska powinna być przeszkolona pod względem BHP i p.poż.

Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodny z:

Normą PN-EN 12599 „Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Wymaganiami i zaleceniami obowiązującymi na mocy Polskiego Prawa Budowlanego.

Zgodnie ze sztuką budowlaną,

Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydanymi przez COBRTI INSTAL.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych wydanymi przez COBRTI INSTAL

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych wydanymi przez COBRTI INSTAL

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wydanymi przez COBRTI INSTAL

Obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, rozporządzeniami i polskimi normami i Instrukcją Producenta rur i zastosowanych urządzeń.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji w budynku.

Po wykonaniu instalacji i ich rozruchu należy przekazać użytkownikowi instrukcje obsługi dotyczące poszczególnych urządzeń i systemów, a także przekazać wytyczne eksploatacji spójne z założeniami projektowymi. Przeprowadzenie instruktaży i szkoleń osoby wskazanej przez inwestora powinno być potwierdzone protokółarnie.

*Wykonanie elementów instalacji niestandardowych uzgadniać na bieżąco z Inspektorem Nadzoru wyznaczonym przez Inwestora. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie innych, nie gorszych materiałów i urządzeń po uprzednim uzyskaniu pisemnej zgody inwestora i projektanta. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych i użytkowych oraz sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.*

*Opracował:*