



**MUZEUM  
GÓRNICTWA  
WĘGLOWEGO  
W ZABRZU**

41-800 Zabrze, ul. Jodłowa 59  
tel: +48 32 630 30 91  
fax: +48 32 277 11 25  
biuro@muzeumgornictwa.pl  
www.muzeumgornictwa.pl



**KOPALNIA  
GUIDO**

ul. 3 Maja 93,  
41-800 Zabrze,  
kopalniaguido.pl



**SZTOLNIA  
KRÓLOWA  
LUIZA**

ul. Wolności 410,  
41-800 Zabrze.

**Temat:** EDUKACYJNA PRACOWNIA POLISENSORYCZNA  
Projekt modernizacji i adaptacji wnętrz dawnej karczmy „Guibald”  
na cele edukacyjnej pracowni polisensorycznej

**Obiekt:** KARCZMA „GUIBALD”

**Lokalizacja:** SZTOLNIA KRÓLOWA LUIZA - ZABRZE, UL. MOCHNACKIEGO 12

**Inwestor:** MUZEUM GÓRNICTWA WĘGLOWEGO W ZABRZU  
ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **ST-14 INSTALACJA GRZEWCZA 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

**Projektant:**

mgr inż. R. ZUCH-SZCZEPANOWSKA  
upraw. bud. do proj.  
w specjalności sieci wod.-kan., gazowych  
i ciepłych oraz instalacji sanit.  
nr ewid. 196/78 i 661/93 UW Katowice

**mgr inż. Romualda Zuch-Szczepanowska**

MUZEUM GÓRNICTWA WĘGLOWEGO  
w Zabrzu  
Główny Inżynier Infrastruktury Muzeum  
Kierownik Działu Energomechanicznego

*mgr inż. Marek Wituła*

MUZEUM GÓRNICTWA WĘGLOWEGO  
w Zabrzu  
ZABRZE, lipiec 2020 r.  
KIEROWNIK RUCHU ZAKŁADU

*Piotr Bojarski*

NIP 648-276-81-67  
Regon 243220420  
Nr Konta: 10 2490 0005 0000 4520 1321 0075



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Śląskie.  
Pozytywna energia

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Szlak  
Zabytków  
Techniki



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-14 INSTALACJA GRZEWCZA**

### **SPIS TREŚCI:**

1. WSTĘP	str. 2
1.1. Przedmiot ST	
1.2. Zakres stosowania ST	
1.3. Zakres robót objętych ST	
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	
2. MATERIAŁY	str. 2-3
3. SPRZĘT	str. 3
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	str. 3
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 3-4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 6
7. ODBIÓR ROBÓT	str. 6
8. OBMIAR ROBÓT	str. 8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 8

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-14 INSTALACJA GRZEWcza**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia p.n. „Projekt modernizacji i adaptacji wnętrzu dawnej karczmy „Guibald” na cele edukacyjnej pracowni polisensorycznej”.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji grzewczej w pomieszczeniach w Sztolni Królowa Luiza przy ul. Mochnackiego 12 w Zabrze.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż przewodów z tworzywa stabilizowanych wkładką aluminiową prowadzonych na parterze budynku wentylatorów w pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych Dn 20 – 1,8 m, Dn 15 – 1,8 m
- montaż przewodów z tworzywa stabilizowanych wkładką aluminiową prowadzonych w pomieszczeniu 1 karczmy Guibald Dn 20 – 6,0 m, Dn 15 – 8,5 m
- montaż izolacji ciepłochronnej z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 mm.
- montaż grzejników typoszeregu REGULUS-system E-VENT ze zintegrowanymi z nimi zespołami wentylatorowymi – 2 kpl.
- montaż grzejnika konwekcyjnego hybrydowego (wodno-elektrycznego) typu GPE (boczo zasilanego) o parametrach: Q = 1890 W, wysokość 60 cm, długość 131 cm,
- montaż zaworów grzejnikowych termostatycznych oraz zaworów powrotnych na gałęziach grzejników Dn 15 – szt. 3

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Materiały użyte do budowy instalacji grzewczej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i wytycznych.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji wg zasad niniejszej specyfikacji są materiały według zestawień dołączonych do projektów.

Do wykonania instalacji grzewczej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wykonawca zobowiązany jest w Projekcie Przetargowym do zachowania typów urządzeń w zakresie charakterystyk technicznych oraz rozwiązań projektowych.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i/lub odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy, oraz powinno być zgodne z zasadami bhp i p.poż.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

### **3. SPRZĘT**

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

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego; przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu,
- przestrzegania warunków bhp i ochrony p.poż w czasie użytkowania sprzętu.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Sprzęt, jeśli wymaga tego, powinien posiadać certyfikat „CE”. Powinien odpowiadać wszystkim przepisom. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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

- Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu**

##### **4.2.1. Transport rur**

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości wyłącznie w położeniu poziomym. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
- Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu.
- Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

- Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas transportu, załadunku i rozładunku należy stosować odpowiednio mocne taśmy stalowe pokryte gumą.
- Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

#### **4.2.2. Grzejniki**

- Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **4.2.3. Armatura**

- Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.
- Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.
- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **4.2.4. Izolacja termiczna**

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i powierzchnie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych**

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych**

##### **5.2.1 Montaż rurociągów**

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące spowodować uszkodzenie przewodów (np. wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie

posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery oraz inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca ułożenia rur
  - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
  - przecinanie rur
  - założenie tulei ochronnych
  - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
  - wykonanie połączeń
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzanie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15 – 20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

### **5.2.2. Montaż grzejników**

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi powinna wynosić co najmniej 110 mm.
- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów
  - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów
  - zawieszenie grzejnika
  - podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniami. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałazki grzejnika powinny być ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### **5.2.3. Montaż armatury i osprzętu**

- Rurociągi łączone będą z armaturą i sprzętem za pomocą połączeń gwintowanych i z zastosowaniem kształtek. Kolejność wykonywania robót:
  - sprawdzenie działania zaworu
  - nagwintowanie końcówek
  - skręcenie połączenia
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- 

### **5.2.4. Badania i uruchomienie instalacji**

- Instalacja przed zakryciem bruzd i pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

#### **5.2.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej**

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne wymagania kontroli jakości**

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. Szczegółowe wymagania kontroli jakości**

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, -
- prób ciśnieniowych i szczelności,
- przedmuchania rurociągów i uruchomienia,
- sprawdzenia odległości rurociągów od innych instalacji.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

## **7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót**

- Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## **7.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót**

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiar otworów),
  - ściany w miejscach usytuowania grzejników (otynkowanie)
  - bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym instalacji c.o. 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.
- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiar otworów),
- Z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wentylacyjnej.
- Przy odbiorze końcowym instalacji wentylacji powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić oraz przedstawić:
  - 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 wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegającym odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno-Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacji

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

- Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

### **8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

- Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń. W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do prawidłowego funkcjonowania instalacji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. z 7 czerwca 2019, poz. 1065] )
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe - Warszawa 1988 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2019 poz.67)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. 2002 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa 1 z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlany. (Dz. U. 2016 poz. 1570)