

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz hydroforni do celów przeciwpożarowych w budynku biurowym przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie
Adres zamierzenia budowlanego	ul. Kordylewskiego 11, 31-542 Kraków
Kategoria obiektu budowlanego	KATEGORIA XVI
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numer działek inwestycyjnych, na których obiekt jest usytuowany	IDENTYFIKATORY DZIAŁEK: 126105_9.0005.449/2, 126105_9.0005.449/3 OBRĘB S-5 DZ. EW. NR 449/2, 449/3
Imię i nazwisko lub nazwa Zamawiającego oraz jego adres	 MAŁOPOLSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A. ul. Kordylewskiego 11, 31-542 Kraków

31 października 2025 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji technicznej	3
1.2.	Zakres zastosowania Specyfikacji	3
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją	3
2.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
2.1.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	5
2.2.	Dokumentacja projektowa	6
2.3.	Stosowanie się do przepisów prawa	6
2.4.	Przekazanie terenu budowy	6
2.5.	Rysunki robocze	6
2.6.	Ochrona przeciwpożarowa podczas realizacji prac	7
2.7.	Ochrona własności publicznej i prywatnej podczas realizacji prac	7
2.8.	Ochrona i utrzymanie robót	7
3.	MATERIAŁY	7
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	7
3.2.	Odbiór materiałów	8
3.3.	Inne wymagania	8
3.4.	Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa	8
3.5.	Instalacja centralnego ogrzewania	12
3.6.	Instalacja kanalizacyjna	12
3.7.	Instalacja wentylacyjna	12
4.	SKŁADOWANIE	12
4.1.	Rury i kształtki	12
4.2.	Składowanie armatury i urządzeń	13
5.	Inne wymagania	13
6.	TRANSPORT	13
6.1.	Rury i kształtki	14
6.2.	Armatura	14
6.3.	Elementy prefabrykowane	14
6.4.	Włazy	15
6.5.	Przewody i korytka kablowe PVC	15
7.	SPRZĘT	15
8.	WYKONANIE ROBÓT	16
8.1.	Ogólne zasady wykonania robót	16
8.2.	Roboty przygotowawcze	16
8.3.	Roboty montażowe	16
8.4.	Montaż rurociągów	17
8.5.	Montaż armatury	17
8.6.	Montaż hydrantów wewnętrznych	17
8.7.	Izolacja cieplna	17
8.8.	Dodatkowe wymagania inwestorskie wykonania robót	18
9.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	18
10.	KONTROLA ROBÓT	22
10.1.	Próba szczelności instalacji hydrantowej	22
10.2.	Próba szczelności zbiornika ppoż	22
10.3.	Próby szczelności instalacji c.o.	23
10.4.	Dezynfekcja i płukanie	24
10.5.	Roboty demontażowe	24
11.	BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	24
12.	OBMIAR ROBÓT	25
13.	ROZLICZENIE ROBÓT	26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest zbiór wymagań w zakresie budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz hydroforni do celów przeciwpożarowych w budynku biurowym zlokalizowanym przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie.

Specyfikacja obejmuje w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych.

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi część Dokumentów Przetargowych i winna być wykorzystana przez Oferentów, biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia na budowę wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz hydroforni przeciwpożarowej w budynku biurowym zlokalizowanym przy ul. Kordylewskiego 11 w Krakowie.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży sanitarnej określony w projekcie technicznym i Przedmiarach Robót.

KOD CPV: 45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
KOD CPV: 45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
KOD CPV: 45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
KOD CPV: 45231110-9	Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów KOD
KOD CPV: 45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
KOD CPV: 45311000-0	Roboty w zakresie okablowania instalacji elektr.
KOD CPV: 45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
KOD CPV 45111300-1	Roboty rozbiórkowe
KOD CPV 45262300-4	Betonowanie
KOD CPV 45410000-4	Tynkowanie
KOD CPV 45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
KOD CPV 45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w dokumentacji projektowej, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce
- dostarczenie i montaż urządzeń grzewczych
- wykonanie prób, regulacji i pomiarów instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji

- rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji
- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym
- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

- 1) Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.
- 2) W trakcie przygotowywania oferty przetargowej do obowiązków Wykonawcy należy uwzględnienie zmian w profilu produkcji producentów i załączenie technicznych kart doboru urządzeń celem uzgodnienia z Projektantem i Inwestorem.
- 3) Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta.
- 4) Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ponadto:

- 1) Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.).
- 2) Wykonawca powinien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- 3) Wykonawca powinien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- 4) Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla

faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

- 5) Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu, jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.
- 6) Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

2.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniami projektanta oraz zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2025 poz. 418,1080 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030);
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023, poz. 822);

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem MI z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania projektowanych rozwiązań do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi producenta urządzeń, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru, wyznaczonych przez Inwestora.

2.2. Dokumentacja projektowa

Na dokumentację projektową składają się:

- projekt techniczny branży sanitarnej, elektrycznej, konstrukcyjno-budowlanej,
- kosztorys inwestorski i przedmiar robót,
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

W/w. znajdują się w posiadaniu Zamawiającego.

2.3. Stosowanie się do przepisów prawa

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość wszystkich obowiązujących przepisów zawartych w ustawach i rozporządzeniach, a także innych aktualnych przepisów związanych z wykonaniem przedmiotowych robót, oraz przestrzegania ich w czasie wykonywania prac.

2.4. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w ustalonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

2.5. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów, nie będą wykonywane, używane ani instalowane, dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaze je do Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na

rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził, oraz że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

2.6. Ochrona przeciwpożarowa podczas realizacji prac

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej podczas realizacji prac

Wykonawca, podczas wykonywania robót, jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeśli na skutek zaniedbania, niewłaściwego prowadzenia robót lub braku koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia lub naprawy na swój koszt uszkodzonej własności. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

2.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowane rurociągi i infrastruktura lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inżyniera powinien rozpocząć roboty kontynuowanie robót nie później w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3. MATERIAŁY

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co, do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektów Wykonawczych i przedmiarów robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania sieci muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Dopuszczalne jest do jednostkowego zastosowania w obiekcie wyrobu budowlanego wykonanego według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta, dla którego dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono

zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych) Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych o parametrach nie gorszych niż urządzenia projektowane, po wcześniejszej konsultacji z projektantem.

3.2. Odbiór materiałów

Materiały dostarczane na budowę przez Wykonawców powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, kart gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce montażu urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

3.3. Inne wymagania

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym.

3.4. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Orurowanie

Przewody instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wykonane będą z rur stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych TWT-2 wg PN-84/H-74200m, gwintowane przeznaczone do instalacji wodociągowej.

Maksymalny rozstaw dla przewodów:

- dla średnicy DN32 maks. co 3,0 m,
- dla średnicy DN50 maks. co 3,5 m.
- dla średnicy DN80 maks. co 4,0 m.
- dla średnicy DN100 maks. co 4,5 m.

Hydranty

Projektuje się hydranty wewnętrzne HP25 o zasięgu 33m, z wężem pólstywnym pożarniczym o średnicy DN25 wg. EN-694 i długości 30m, nawijanym na bęben w dedykowanej szafce p.poż. bez miejsca na gaśnicę.

Projektuje się hydranty wewnętrzne HP33 o zasięgu 40m, z wężem pólstywnym pożarniczym o średnicy DN33 wg. EN-694 i długości 30m, nawijanym na bęben w dedykowanej szafce p.poż. bez miejsca na gaśnicę.

Hydranty winny być oznaczone:

- znakiem bezpieczeństwa hydrantu PN-EN ISO 7010-2012
- numerem certyfikatu
- danymi producenta

Powinny zawierać także instrukcję obsługi oraz tabliczkę znamionową.

Zawory hydrantowe

Projektuje montaż wewnętrznych zaworów hydrantowych ZH-52 o średnicy nominalnej 50mm. Zawory hydrantowe ZH-52 należy zamontować w dedykowanej szafce ppoż. Przewiduje się zastosowanie metalowych szafek ochronnych, otwieranych głowicą toporka strażackiego przeznaczonych do montażu pojedynczego zaworu hydrantowego raz podwójnych zaworów hydrantowych.

Zawory hydrantowe winny być oznaczone:

- znakiem bezpieczeństwa hydrantu PN-EN ISO 7010-2012
- numerem certyfikatu
- danymi producenta

Powinny zawierać także instrukcję obsługi oraz tabliczkę znamionową.

Armatura

Przewiduje się armaturę z żeliwa PN16, Połączenia kołnierzone łączyć śrubami, nakrętkami i podkładkami ze stali ocynkowanej ogniowo. Podkładki stosować pod łbem śruby i pod nakrętką. Zapewnić możliwość odkręcenia nakrętki bez zniszczenia powłoki.

Hydrofor do celów przeciwpożarowych

Zaprojektowano kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia składające się z zespołu trzech pomp pożarowych (układ 2 praca+ 1 rezerwa). Pompy wykonane ze stali nierdzewnej pracujące w układzie równoległym zainstalowane na ramie wykonanej ze stali ocynkowanej, wytłumione amortyzatorami drgań. Zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB.

Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości. Nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp, co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar.

Zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolna do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych.

Każda pompa wydzielona jest zaworem odcinającym oraz zabezpieczona jest zaworem zwrotnym po stronie tłocznej. Należy przewidzieć urządzenie zaopatrzone w ciśnieniowe naczynie przeponowe, manometry, czujniki przepływu. Urządzenie należy wyposażyć w

zintegrowany system automatyki. Urządzenie należy dostarczyć z pełnym orurowaniem ze stali kwasoodpornej, zamontowane na ramie ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości.

Zestaw pompowy powinien posiadać Krajową Ocenę Techniczną Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB, Krajową Deklarację Właściwości użytkowych, Deklarację Zgodności CE oraz Atest Higieniczny PZH.

Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku.

Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w obejście testujące, celem okresowego sprawdzenia parametrów pracy pomp. W skład obejścia testującego wchodzi:

- przepływomierz elektromagnetyczny;
- zawór regulacyjny z nastawą wstępną;
- zawór odcinający;
- manometr z zakresem pomiarowym do 10 bar;
- kurek manometryczny 1/2".

Obejście zamontowane jest na rurociągu ze stali nierdzewnej 316L.

Strona wlotowa z gwintem G2", strona wylotowa Rp2".

Pobór mocy 5,6W; 230V, 50Hz

Przewiduje się rzut wody testowej do zbiornika wody na cele p.poż.

Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w bypass przepływu minimalnego celem ochrony pomp przed przegrzaniem się w trybie pracy pożarowej. Układ uruchamiany jest poprzez elektrozawór 3/4" przepływu minimalnego (jeden wspólny dla układu pomp) w czasie pracy hydroforu. Odprowadzenie wody z bypassu należy sprowadzić nad wpust w pomieszczeniu hydroforni p.poż. Minimalny przepływ dla projektowanego zestawu hydroforowego 3m³/h.

Hydrofor musi być dostarczony wraz z modułem odcięcia instalacji bytowej (dwie przepustnice międzykołnierzowe z napędami).

Przed i za zestawem hydroforowym należy zainstalować zawory odcinające DN100 zaplombowane, zabezpieczone przed przypadkowym zamknięciem.

Dane doborowe hydroforu na cele gaszenia wewnętrznego:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • Wydajność | 10 dm ³ /s (36 m ³ /h) |
| • Wysokość podnoszenia | 67,50 m sł. wody |
| • Medium | Woda 100% |
| • Stopień ochrony urządzenia | IP55 |
| • Ciśnieniowe naczynie przeponowe | Tak, 8 dm ³ (8 L) |
| • Zabezpieczenie przed suchobiegiem | tak |
| • Przyłącze sieciowe | 3~400 V / 50 Hz |
| • Moc nominalna | 7,50 kW (dla jednej pompy) |
| • Moc na wale | 12 kW (dla jednej pompy) |

- Prąd znamionowy 13,70 A (dla jednej pompy)
- Przyłącze po stronie ssawnej DN100mm
- Przyłącze po stronie tłocznej DN100mm
- Masa netto ok. 550kg

Przed zamówieniem należy zweryfikować gabaryty hydroforu, aby nie było problemu z późniejszą dostawą i montażem.

Dane elektryczne dotyczą jednej pompy, należy zapewnić moc elektryczną dla wszystkich pomp.

Hydrofor ppoż. należy zasilić z przed PWP kablem gwarantującym ciągłość dostawy energii (kabel o odporności ogniowej). Podłączenie elektryczne hydroforu ppoż. należy wykonać zgodnie z branżą elektryczną.

Zbiornik do celów przeciwpożarowych

Przewiduje się budowę wewnętrznego, bezciśnieniowego zbiornika o pojemności 6 m³ do magazynowania wody na potrzeby ochrony przeciwpożarowej.

Projektowany zbiornik ppoż. będzie zlokalizowany na kondygnacji podziemnej K-1, w piwnicy w nowym, wydzielonym pomieszczeniu hydroforni.

Zaprojektowano zbiornik modułowy o przeznaczeniu na wodę do celów przeciwpożarowych wykonany z prefabrykowanych płyt z tworzywa (PP) spełniający wytyczne przepisów Prawa Budowlanego i posiadający atesty PZH. Budowę zbiornika przewidziano w docelowym miejscu, w pomieszczeniu hydroforni ppoż.

Dane doborowe zbiornika ppoż:

- Pojemność użytkowa 6 m³ (6000 L)
- Typ zbiornika bezciśnieniowy
- Długość zewnętrzna 3000 mm
- Szerokość zewnętrzna 2300 mm
- Wysokość zewnętrzna 1620 mm
- Króciec dopływowy DN100 mm
- Króciec ssawny (zasilający) DN100 mm
- Króciec przelewu awaryjnego DN50 mm
- Króciec obejścia testowego hydroforu DN50 mm
- Króciec spustowy DN50 mm
- Króciec odpowietrzający DN50 mm

Zbiornik należy wyposażyć w zawór pływakowy DN100 oraz wąż rewizyjny o wymiarach 600x600mm (w dostawie Producenta zbiornika).

Zbiornik należy posadzić na posadzce kondygnacji, po jej uprzednim oczyszczeniu i wyrównaniu. Podłoże powinno być oczyszczone do posadzki. Maksymalny spadek podłogi to 0,5% w jednym kierunku projektowanego wpustu podłogowego.

Łączenie płyt będzie odbywało się przez zgrzewanie doczołowe lub spawanie ekstruzyjne.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika ppoż.

3.5. Instalacja centralnego ogrzewania

W nowym pomieszczeniu hydroforni przewidziano montaż grzejnika płytowego zasilanego z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania rurami ze stali czarnej bez szwu, prowadzone w izolacji termicznej zg. z Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych. Grzejnik z przeznaczeniem do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności, zabezpieczony antykorozyjnie.

3.6. Instalacja kanalizacyjna

W nowym pomieszczeniu hydroforni ppoż. zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej. Przewidziano wykonanie studni odwadniającej wykonanej z betonowej podstawy DN500 o wysokości H=500mm. Studnię należy zabezpieczyć włazem żeliwnym, pełnym okrągłym DN500 A 15kN.

W studni należy zamontować projektowaną pompę tłoczącą z pływakiem.

Odprowadzanie wody z posadzki podłogi będzie odbywało się przez projektowany wpust podłogowy. Przewiduje się wpust z rusztu DN50 ze stali nierdzewnej o. Wpust należy wyposażyć w syfon i sitko.

Dla celów odprowadzenia awaryjnego przepełnienia zbiornika wody ppoż. przewidziano wyprowadzenie króćca kanalizacyjnego Dn100. Króciec kanalizacyjny zakorkować szczelnie deklek do momentu podłączenia króćca przelewu awaryjnego zbiornika ppoż.

Odprowadzenie wód do studni odwadniającej będzie odbywać się poprzez projektowaną instalację kanalizacji podposadzkowej wykonanej z rur PVC kl. SN8.

Instalację kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonać z rur PEHD SDR 17 PN10 i wpiąć do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej się na kondygnacji piwnicznej poprzez syfon.

3.7. Instalacja wentylacyjna

Dla pomieszczenia hydroforni ppoż. zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Czerpnia powietrza zlokalizowana na elewacji budynku, natomiast wyrzut powietrza przewidziano ponad dach budynku restauracji. Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, zaizolować termicznie wełną oraz zabezpieczyć zg. z projektem.

Wywiew powietrza będzie odbywał się za pośrednictwem wentylatora kanałowego V=250m³/h. Przed wentylatorem należy zainstalować filtr, natomiast na wylocie tłumik wentylacyjny kanałowy.

Przejścia przez ściany zabezpieczyć klapami przeciwpożarowymi odcinającymi, topikowymi EIS120

4. SKŁADOWANIE

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

4.1. Rury i kształtki

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona

przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszzenia.

Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek powinny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie, co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie.

4.2. Składowanie armatury i urządzeń

Urządzenia i armaturę należy przechowywać w magazynach/pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach/pomieszczeniach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C. Armatura specjalna, jak zawory odcinające, zawory regulacyjne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. Inne wymagania

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób po montażowych i ich wstępnym uruchomieniu

6. TRANSPORT

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inwestora środki transportu:

- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- samochód dostawczy,
- ciągnik kołowy 29 – 37 kW,
- przyczepa skrzyniowa 4,5 tony.

Uwaga:

Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

6.1. Rury i kształtki

Rury muszą być transportowane poziomo na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem i wpływami czynników atmosferycznych. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

6.2. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory odcinające, zawory regulacyjne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

6.3. Elementy prefabrykowane

Elementy prefabrykowane powinny być transportowane w pozycji takiej, jakiej są przeznaczone do wbudowania. Konieczne jest ich zabezpieczenie za pomocą przekładek drewnianych lub gumowych. Ilość elementów prefabrykowanych powinna być dostosowana do ich wytrzymałości.

Przenoszenie elementów prefabrykowanych powinno odbywać się przy zastosowaniu urządzeń mechanicznych, których udźwig jest dostosowany do ciężaru przenoszonych elementów. W zależności od rodzaju maszyn np. żurawi, prefabrykaty powinny być podwieszane przy pomocy odpowiednich zawiesi, które rozkładają siły równomiernie.

Po dostarczeniu na budowę należy sprawdzić, czy transport nie spowodował uszkodzeń materiałów. Studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

6.4. Włazy

Dopuszcza się transport włazów żeliwnych dowolnym środkiem transportu, odpowiednio zabezpieczonych przed uszkodzeniem i przemieszczaniem.

6.5. Przewody i korytka kablowe PVC

Przewody w wiązkach oraz korytka kablowe PVC w paczkach muszą być transportowane na samochodach z zamkniętą przestrzenią ładunkową. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów należy unikać ich zanieczyszczenia.

6.6. Oprawy oświetleniowe

Na budowę oprawy oświetleniowe powinny być dostarczone w opakowaniach producenta. Oprawy należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

7. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy. Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektorów Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót,

jak tuż przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych.

8. WYKONANIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

8.2. Roboty przygotowawcze

Roboty należy rozpocząć od demontażu instalacji suchej hydrantowej.

Z uwagi na brak rozdziału instalacji wodociągowej, instalacja tryskaczowa oraz hydranty w stanie obecnym zasilane są z instalacji wody bytowej. Podczas ich demontażu należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić innych elementów infrastruktury budynku.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego i odgrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

8.3. Roboty montażowe

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy wykonać zgodnie z projektem technicznym zatwierdzonym przez Inwestora, warunkami technicznymi wykonania i odbioru, obowiązującymi przepisami BHP, warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane z uwzględnieniem

ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w ciepłą i zimną wodę użytkową, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania), oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków użytkowania.

8.4. Montaż rurociągów

Montaż przewodów obejmuje rozprowadzenie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, instalacji kanalizacyjnej oraz centralnego ogrzewania wraz z montażem armatury w przedmiotowym budynku.

W pierwszej fazie montażu rurociągi mocuje się prowizorycznie do zamontowanych uprzednio uchwytów, zaś w końcowej fazie montażu mocuje się je trwale. Szczególną uwagę należy zwrócić na położenie armatury zaporowej w miejscach łatwo dostępnych dla eksploatacji. W miejscach przejść rur przez stropy i ściany powinny być zamontowane tuleje, przy czym połączenia rur nie mogą wypadać w tulejach. Rurociągi instalacji wodociągowej przeciwpożarowej izolować otulinami z polietylenu.

8.5. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

8.6. Montaż hydrantów wewnętrznych

Projektowane hydranty wewnętrzne należy zamontować ponownie, tak, aby zawory znajdowały się na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Projektowane zawory hydrantowe należy zamontować w szafkach hydrantowych zgodnie z rysunkami rzutów kondygnacji, na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

8.7. Izolacja cieplna

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały izolacyjne powinny być czyste, suche i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

8.8. Dodatkowe wymagania inwestorskie wykonania robót

W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z upoważnionym przedstawicielem Inwestora w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.

Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w budynku eksploatowanym, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenia BHP oraz zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.

Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Wszelkie pozostałości budowlane należy wywieźć z terenu Inwestycji i poddać dalszemu zagospodarowaniu (recyklingowi).

Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać jej regulacji.

Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi w 2 egz. niezbędne obowiązujące dokumenty w tym:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację techniczno- ruchową zamontowanych urządzeń,
- atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały i urządzenia, karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
- protokoły z dokonywanych prób i pomiarów.

9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

9.1. Trasowanie koryt kablowych

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji koryt kablowych powinna być przejrzysta, prosta, dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Trasowanie powinno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania koryt i odległości między punktami wsparcia.

9.2. Przebijanie otworów

Przejścia przez ściany i strop muszą być chronione przed uszkodzeniami, należy je wykonać w przepustach rurowych. Przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków. Obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury z tworzyw sztucznych. Zabrania się wykonywania przebić w elementach konstrukcyjno-budowlanych. Otwory należy wykonać metoda udarową za pomocą młoto-wiertarki.

9.3. Montaż koryt kablowych

Instalację koryt kablowych układać poprzez mocowanie ich śrubami do kołków rozporowych. Przyjęta przez wykonawcę wysokość mocowania powinna być jednolita dla całego obiektu, chyba, że warunki w danym pomieszczeniu wymagają innej technologii. Łączenie koryt należy wykonywać za pomocą złączek dla danego typu listew (koryt).

9.4. Montaż listew lub kanałów kablowych

Listwy i kanały kablowe układać poprzez mocowanie ich śrubami do kołków rozporowych. Przyjęta przez wykonawcę wysokość mocowania powinna być jednolita dla całego obiektu, chyba, że warunki w danym pomieszczeniu wymagają innej technologii. Łączenie listew i kanałów należy wykonywać za pomocą złączek dla danego typu listew (kanałów). Kanały metalowe łączyć do konstrukcji wsporczych za pomocą śrub.

9.5. Układanie przewodów w listwach lub korytach kablowych

Przewody należy układać w taki sposób, aby po włożeniu do koryta lub listwy nie były naprężone i nie stykały się z ostrymi krawędziami. Przewody do koryt należy zamocować za pomocą plastikowych opasek samozaciskowych. Należy dbać o estetyczne ułożenie przewodów w korycie.

9.6. Przygotowanie żył i łączenie przewodów

Końce przewodów powinny być odizolowane na długość zapewniającą prawidłowe podłączenie: zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żył. Łączenie przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym. Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

9.7. Przygotowanie pod montaż opraw oświetleniowych

Mechanicznie wykonać otwory pod plastikowe kołki rozporowe po wcześniejszym rozmierzeniu zgodnie z dokumentacją techniczną. Kołki powinny być dostosowane do średnicy otworów montażowych i rodzaju podłoża.

9.8. Montaż opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Montażu należy dokonać poprzez przykręcenie do kołków plastikowych obsadzonych w podłożu betonowym. Przy montażu wprowadzić przewody do wnętrza przez osłabienia konstrukcyjne. Przewody należy odizolować i podłączyć do odpowiednich zacisków. Przed podłączeniem należy upewnić się, że przewód zasilający oprawę jest odłączony od zasilania. Przewidziano oprawy fabrycznie wyposażone w źródła LED.

9.9. Montaż rozdzielni skrzynkowych i aparatów elektrycznych

Montażu należy dokonać poprzez przykręcenie do kołków plastikowych obsadzonych w podłożu betonowym lub wbetonowanych kotwach. Śruby należy umieszczać we wszystkich otworach urządzeń służących do ich mocowania. Przy montażu wprowadzić przewody do wnętrza przez przystosowane do tego wejścia konstrukcyjne. Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

9.10. Montaż gniazd wtyczkowych

Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,6m od poziomu gotowej posadzki zaś w pomieszczeniach socjalnych i łazienkach na 1,2m. Należy instalować gniazda wtyczkowe wyłącznie ze stykiem ochronnym i instalować w taki sposób, aby styk ten występował u góry. Gniazda modułowe podwójne ustawiać w poziomie. W sanitariatach, kotłowni instalować osprzęt bryzgoszczelny o klasie odporności IP44 na wysokości 1,2m od

poziomu podłogi w kolorze białym. Gniazda w pozostałych pomieszczeniach instalować na standardowej wysokości 30cm od poziomu podłogi, chyba, że zaznaczona jest inna wysokość na rysunku.

9.11. Montaż łączników oświetleniowych

Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m od poziomu gotowej posadzki. Położenie załącz/wyłącz łączników należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było ono jednakowe, przy czym załączanie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu dolnej części łącznika kołyskowego. W przypadku montażu dwóch łączników obok siebie należy je ustawić w pionie. W sanitariatach, kotłowni i garażu instalować osprzęt bryzgoszczelny o klasie odporności IP44. Standardowa wysokość montażu wyłączników to 1,4m od poziomu podłogi w danym pomieszczeniu. Instalować osprzęt modułowy w kolorze białym.

9.12. Oznaczenia

Przewody instalacji elektrycznej po wykonaniu, należy oznaczyć przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkownikiem.

9.13. Kontrola jakości robót elektrycznych

9.13.1. Roboty po instalacyjne

Teren po pracach uporządkować przywracając do stanu z przed rozpoczęcia prac instalacyjnych. Odbiór robót związanych z montażem instalacji elektrycznej następuje na podstawie protokołów badań odbiorczych zgodnych z PN-IEC 60364-6-61: 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie”. Sprawdzenia odbiorcze oraz wymaganiami Dokumentacji Projektowej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru. Zgodnie z normą w zależności od potrzeb, należy przeprowadzić niżej wymienione próby, w miarę możliwości w następującej kolejności:

- dokonanie oględzin,
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów,
- rezystancji podłogi i ścian,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próbę biegunowości,
- próbę wytrzymałości elektrycznej,
- próbę działania,
- skutków cieplnych,
- spadku napięcia.
- pomiary natężenia oświetlenia,
- próby funkcjonalne działania instalacji, sterowania pracą oświetlenia i urządzeń.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu usterki.

9.13.2. Oględziny instalacji elektrycznych

Oględziny mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane,
- nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa

W zależności od potrzeb, poprzez oględziny należy sprawdzić, co najmniej:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru
 - i ochrony przed skutkami cieplnymi,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wybór i nastawienie urządzeń ochronnych i sygnalizacyjnych,
- obecność prawidłowo umieszczonych odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenie schematów, tablic, ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- prawidłowość połączeń przewodów,
- dostęp do urządzeń, umożliwiających wygodną ich obsługę i konserwację,
- układ sieci.

9.13.3. Pomiar rezystancji izolacji

Rezystancję izolacji należy zmierzyć:

- między przewodami roboczymi branyymi kolejno po dwa,
- między każdym przewodem roboczym i ziemią, lub między każdym przewodem roboczym a pozostałymi zwartymi i uziemionymi.

W układzie TNC, przewód PEN traktuje się jako część uziomu. Próbę należy przeprowadzić na urządzeniach odłączonych od napięcia po odłączeniu odbiorników, zwłaszcza elektronicznych, nieodpornych na napięcie probiercze.

Jeżeli włączone w obwód urządzenia elektroniczne nie można odłączyć, norma dopuszcza wykonanie pomiaru między połączonymi przewodami fazowymi i neutralnym a ziemią.

Pomiar należy wykonać prądem stałym, a przyrząd probierczy powinien, przy obciążeniu prądem 1mA, zapewniać napięcie probiercze w wysokości 500V.

Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli rezystancja izolacji obwodu nie jest mniejsza niż 0,5M.

9.13.3 Badanie samoczynnego wyłączenia zasilania

W instalacji całego obiektu i na wszystkich obwodach zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe, jako podstawową ochronę przeciwporażeniową przy dotyku pośrednim. Sposób badania wyłączników należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-IEC 60364. Jako środek rezerwowy wyłączenia służą wyłączniki nadprądowo zwłoczne, których sprawdzenie należy przeprowadzić zgodnie ze wzorem:

$$R_p \leq U_L / I_a \quad I_a = k \times I_{bn}$$

gdzie: R_p - rezystancja badanego odcinka połączenia,
 U_L - dopuszczalne napięcie dotykowe,

la - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia,
lbn - prąd znamionowy zabezpieczenia,
k - współczynnik zwielokrotniający zależny od wymaganego czasu
wyłączeni i rodzaju zabezpieczenia.

9.14 Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiar natężenia oświetlenia należy wykonać luksomierzem postępując zgodnie z normą PN84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

10. KONTROLA ROBÓT

10.1. Próba szczelności instalacji hydrantowej

Po wykonaniu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy przeprowadzić próbę szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po wykonaniu prób należy sporządzić protokół. Wszystkie próby muszą być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Po wykonaniu próby szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić próbę wydajności oraz ciśnienia na wszystkich zaworach hydrantowych. Próbę należy przeprowadzić przy jednoczesnym działaniu czterech sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Dla zaworów hydrantowych ZH-52 próbę uznaje się za pozytywną po osiągnięciu wydajności 2,5 dm³/s przy ciśnieniu minimum 0,2 MPa mierzonym na zaworze podczas poboru wody.

Wszystkie próby muszą być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Należy przeprowadzić próby wydajności i ciśnienia dla najniekorzystniej położonego układu hydrantów wewnętrznych.

Po wykonaniu prób należy sporządzić protokół. Badania szczelności powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

10.2. Próba szczelności zbiornika ppoż

Zakres i warunki wykonania próby szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzić po zakończeniu prac montażowych zbiornika wraz z wyposażeniem technologicznym (króćce, zawory, przewody, osprzęt).

Przed wykonaniem próby zaleca się, by wszystkie spoiny, połączenia i uszczelnienia zostały ocenione metodami nieniszczącymi (NDT) – np. badania ultradźwiękowe, radiograficzne, penetracyjne lub magnetyczno-proszkowe, zgodnie z wymaganiami normy zbiornikowej lub branżowymi.

Próba szczelności winna być przeprowadzona przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C. Zbiornik należy napełnić wodą. Podczas napełniania zbiornika należy prowadzić obserwacje

W trakcie badania należy przeprowadzić:

- kontrolę wizualną w miejscach potencjalnych nieszczelności, w szczególności w rejonach połączeń elementów konstrukcyjnych, spoin, uszczelnień oraz króćców,
- kontrolę akustyczną poprzez nasłuch w celu wykrycia ewentualnych dźwięków świadczących o nieszczelności (np. syczenia).
- pomiar poziomów wody, monitorowanie ewentualnych zmian objętości lub poziomów.

Czas trwania próby

Czas obserwacji po napełnieniu wodą powinien wynosić, co najmniej 24 godziny z utrzymaniem stabilnych warunków.

W przypadku stwierdzenia wycieków, należy zidentyfikować źródło nieszczelności, usunąć usterkę i ponowić próbę szczelności.

Opróżnienie zbiornika i końcowe czynności

Po zakończeniu próby należy opróżnić zbiornik, przy jednoczesnym otwarciu włączów dachowych, by uniknąć różnicy ciśnień wewnątrz.

Po opróżnieniu zbiornika należy ponownie sprawdzić spoiny i połączenia oraz wykonać inspekcję wewnętrzną celem potwierdzenia braku uszkodzeń.

Odbiór techniczny

Zbiornik może zostać dopuszczony do eksploatacji po pomyślnym przejściu próby szczelności.

Po wykonaniu prób należy sporządzić protokół odbioru, który jest potwierdzeniem odbioru technicznego i stanowi część dokumentacji powykonawczej. Badania szczelności powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

10.3. Próby szczelności instalacji c.o.

Podczas próby ciśnieniowej projektowanej instalacji c.o. odłączyć istniejącą instalację c.o.

Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie.

Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać (podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N).

Próbę szczelności należy wykonywać cechowanim manometrem tarczowym (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie do 10 bar
- 0,2 bar przy zakresie wyższym

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i niewystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Po zakończeniu wykonywania instalacji ciepła technologicznego należy dokonać jej regulacji oraz sporządzić protokoły z przeprowadzonych czynności. Protokoły załączyć do dokumentacji odbiorowej.

10.4. Dezynfekcja i płukanie

Po pozytywnej próbie szczelności sieć należy zdezynfekować. Do dezynfekcji stosować chlorowy roztwór wodny o stęż. 20-30mg chloru wodnego w 1dm³ wody. Czas przetrzymania – 48h.

Po 48 godz. dezynfekcji przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1,0m/s i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium do tego przystosowanym. Wyniki badań bakteriologicznych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294). Wodę po płukaniu odprowadzić lokalnie.

Roboty demontażowe należy wykonać pod nadzorem użytkownika sieci. Roboty obejmują usunięcie istniejących rurociągów pionów suchych.

11. BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

Realizacja przebudowy pomieszczenia hydroforni związana jest z koniecznością dostosowania pomieszczenia do obecnych wymagań, wykonania nowego – poszerzonego wejścia oraz remontu ogólnobudowlanego. Projektuje się również wykonanie otworów instalacyjnych niezbędnych do prowadzenia projektowanych instalacji oraz wykonanie zabezpieczeń pożarowych istniejących i projektowanych instalacji.

WYSZCZEGÓLNIENIE PRAC BUDOWLANYCH

1. Demontaż istniejących ścian działowych; (uwaga - podciągi do pozostawienia)
2. Powiększenie otworu drzwiowego;
3. Demontaż istniejących drzwi oraz zamurowanie dwóch otworów drzwiowych;
4. Montaż nowych drzwi dwuskrzydłowych EI60;
5. Wykonanie otworów instalacyjnych w ścianach;
6. Uzupełnienie ubytków w tynku ściennym cementowo-wapiennym;
7. Wyrównanie i pomalowanie ścian i sufitów w pomieszczeniu hydrofora ppoż. farbą emulsyjną zmywalną w kolorze uzgodnionym z Inwestorem;
8. Wykonanie lokalnych napraw wylewek posadzkowych oraz ułożenie płytek gresowych na posadzce pomieszczenia hydrofora ppoż. oraz na ścianie do wysokości 1,5m powyżej poziomu podłogi. Płytki gres techniczny w kolorze beżowym o wymiarach 30x30cm i grubości 7,2mm, impregnowany antypoślizgowy R10, ścieralność wgł <175mm; spadek min i=1,5% w kierunku proj. wpustu podłogowego (uwaga - obszar podłogi przeznaczony pod zbiornik ppoż. bez płytek);
9. Wyrównanie obszaru pod proj. zbiornik ppoż - np. poprzez zastosowanie samopoziomującej wylewki;
10. Wykonanie zagłębienia w podłodze pod studnię odwadniającą, wpust, właz oraz rurociągi;
11. Wykonanie przejść ppoż. dla istniejących rurociągów prowadzonych przez ściany oddzielenia pożarowego hydroforni;

12. Dostosowanie instalacji elektrycznej do nowego pomieszczenia hydroforni;
13. Dostosowanie przegród pomieszczenia do wymagań p.poż, tj. ściany wewnętrznych do REI 120, ścian zewnętrznych do REI 120 oraz stropu REI 120. Należy dokonać inwentaryzacji istniejących ścian wewnętrznych, w szczególności ich grubości i rodzaju zastosowanego materiału. W przypadku stwierdzenia, że grubość ściany wynosi mniej niż 10 cm, należy ją traktować, jako niewystarczającą do uzyskania klasy REI 120.

12. OBMIAR ROBÓT

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla robót, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania Robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością ustaloną w uzgodnionym harmonogramie Robót budowlanych.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostki obmiarów robót:

- m (metr) - wykonanych i odebranych elementów liniowych,
- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych fragmentów, na których kompletację składają się mniejsze części,
- szt. (sztuk) – elementy policzalne,
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych,
- m2 (metr kwadratowy) - wykonanych i odebranych prac mierzonych w jednostkach powierzchni,
- m3 (metr sześcienny) - wykonanych i odebranych prac mierzonych w jednostkach objętości,
- m-g (motogodziny) - praca transportu,
- inne jednostki, określone w zestawieniu cen jednostkowych w kosztorysie ofertowym lub w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych

W wycenie Robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne oraz wszelkie inne materiały pomocnicze, zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, wykonania, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania poszczególnych Robót.

Przy wycenie Robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym elementom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach, specyfikacjach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

13. ROZLICZENIE ROBÓT

Szczegółowe zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Dla robót wycenianych na podstawie ilości i cen jednostkowych wykonanych Robót, podstawą płatności są ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostki obmiarowe ustalone dla danych pozycji kosztorysu, przyjęte przez Zamawiającego w dokumentach umownych, oraz ilości wykonanych robót, ustalone w książce obmiaru i potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest globalna wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych dla danego zakresu rzeczowego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz z narzutami;
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy i transportu technologicznego, z uwzględnieniem ewentualnych ubytków, strat i odpadów;
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztem obsługi, kosztami jednorazowymi i narzutami;
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;

- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.