

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY (PFU)

Obiekt: Stacja uzdatniania wody , zbiorniki retencyjne, rurociągi międzyobjektowe

Lokalizacja obiektu: ul. 11 Listopada 101 95-070 Aleksandrów Łódzki

Nazwa i Adres Zamawiającego:

*PGKiM Sp. z o.o.
95-070 Aleksandrów Łódzki
1 Maja 28/30
pgkimal@pgkimal.al*

Nazwa Zamówienia:

Modernizacja istniejącego SUW w Aleksandrowie Łódzkim

Rodzaj Zamówienia:

Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

45100000-8:	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1:	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45200000-9:	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5:	Roboty inżynieryjne i budowlane
45230000-8:	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
45260000-7:	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45300000-0:	Przygotowanie terenu pod budowę
45310000-3:	Roboty instalacyjne elektryczne
45320000-6:	Roboty izolacyjne
45330000-9:	Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
45340000-2:	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45350000-5:	Instalacje mechaniczne
45400000-1:	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4:	Tynkowanie
45420000-7:	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45430000-0:	Pokrywanie podłóg i ścian
45440000-4:	Roboty malarskie i szklarskie
45450000-6:	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

OPRACOWAŁ:

Główny Specjalista ds. WOD-KAN

Ryszard Kocinski
upr. bud NB/70/97/WL
LODAS/3149/03

ZATWIERDZIŁ:

PREZES LARZADU

Grzegorz Andrzejczak

Opracował:

mgr inż. Ryszard Juściński
Uprawnienia budowlane NB/70/97/WŁ

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

Część I CZĘŚĆ OPISOWA

Część II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Część III WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Data opracowania:

Lipiec 2022 r.

Spis zawartości

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia

1.1. Modernizacja istniejącego SUW w Aleksandrowie Łódzkim

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1. Położenie geograficzne i administracyjne

B. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

3. Projektowanie

3.1 Zakres dokumentacji projektowej

3.2 Format opracowań

3.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano-konstrukcyjnych

4.1. Ogólne wymagania projektowe

4.2 Wymagania rurociągów międzyobiektowych oraz zasyfonowania filtrów (zad4)

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

5.1 Część ogólna

5.2 Informacja o terenie budowy

5.3 Materiały i urządzenia

5.4 Sprzęt

5.5 Transport

5.6 Wykonanie robót budowlanych

5.7 Kontrola jakości robót

5.8 Odbiór robót

5.9 Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących

5.10 Przepisy związane

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. **Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

2. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

3. **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

4. **Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych**

5. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

6. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych

III. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 - zakres prac demontażowo-montażowych instalacji sanitarnych w komorze zasuw pomiędzy zbiornikami

Załącznik nr 2 - Przykładowy zakres naprawy wnętrza zbiorników – strop (sufit) oraz w niezbędnym zakresie styk sufit-ściany

Załącznik nr 3 - Szkic wykonania rurociągu na hali filtrów wraz z syfonem.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia

1.1. Modernizacja istniejącego SUW w Aleksandrowie Łódzkim

Zadanie planowane do realizacji w latach 2022 - 2023 w ramach uchwały Zarządu NFOŚiGW z dnia 17.05.2022 r., nr B/19/18/2022, w wyniku pozytywnego rozpatrzenia przez NFOŚiGW wniosku Beneficjenta o nr 382/2021 o dofinansowanie realizacji przedsięwzięcia pn. „Modernizacja istniejącego SUW 1 Maja 28/30 wraz z rurociągiem do ul. Daszyńskiego oraz modernizacja zbiorników retencyjnych na SUW ul.11 listopada 101.”, w formie pożyczki ze środków NFOŚiGW.

Pierwsze zadanie inwestycyjne składa się z 2 części:

Część 1 - Wymiana rurociągów oraz armatury w komorze zasuw oraz rurociągów wewnątrz dwóch zbiorników retencyjnych w wymaganych reżimach technologiczno-czasowych wynikających z obowiązującej technologii uzdatniania wody, konieczności zachowania niezbędnej rezerwy wody w celu realizacji zadania zbiorowego dostarczania wody na terenie miasta i gminy Aleksandrów Łódzki

- **Zbiornik nr 1 i 2-** Zbiorniki osiowo usytuowane w rozstawie 29,00m. Pomiędzy zbiornikami (odległość między licem zewnętrznym ścian 7,92m), usytuowano komorę zasuw. Obiekt kubaturowy, dwukondygnacyjny, konstrukcja mieszana, ściany przyległe do ścian zbiorników murowane, ściany prostopadłe oraz słupy w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Wymiary zewnętrzne obiektu w rzucie a x b = 5,60 x 7,20[m]. Wysokość obiektu od poziomu posadzki w części podziemnej hc = 6,60m.

Zamówienie obejmuje w szczególności:

- sporządzenie projektu budowlanego modernizacji zbiorników retencyjnych wody czystej (uzdatnionej),
- uzyskanie niezbędnych warunków i opinii do projektu, dysponowania terenem do celów budowlanych (przekazanie placu budowy), opinii i uzgodnień wymaganych prawem, decyzji wymaganych prawem (wszelkie uzgodnienia, decyzje i zgody uzyskiwane będą przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego i na jego rzecz)
- dokonania skutecznego zgłoszenia robót budowlanych
- obsługę geodezyjną,
- Program Zapewnienia Jakości – sporządzenie i zatwierdzenie przez Inwestora lub osobę występującą w jego imieniu, np. Inspektora Nadzoru
- projekty organizacji ruchu,
- protokolarnemu zatwierdzeniu wszelkich materiałów użytych do przebudowy przez Inspektora Nadzoru powołanego przez Zamawiającego (materiały nie zatwierdzone będą zgodnie z prawem usunięte z terenu budowy na koszt Wykonawcy zadania inwestycyjnego),
- wykonanie prac demontażowych związanych z przebudową w zakresie demontażu i

- ponownego montażu orurowania i armatury zaporowej i regulacyjnej zgodnie z zakresem przedmiaru stanowiącego załącznik nr 1 do PFU ,
- naprawy uszkodzonych elementów budowlanych komory, skucia, tynkowanie i malowanie komory pomiędzy zbiornikami – zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową,
 - przekazanie protokołem zdawczo-odbiorczym zdemontowanej armatury oraz orurowania upoważnionemu przedstawicielowi Inwestora i przewiezieniu oraz ułożeniu w miejscu przez niego wskazanym,
 - Montażu armatury i osprzętu zgodnie z rysunkiem nr 5 , wykonanie montażu dwóch przepustnic sterowanych elektrycznie w miejscach wskazanych przez Użytkownika o średnicy DN 400 mm
 - Wykonaniu prób ciśnieniowych armatury i zamontowanego orurowania, potwierdzonych protokołem z badań, podpisanym przez Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru oraz osobę upoważnioną przez Prezesa PGKiM Sp. z o.o. .
 - Oznakowaniu rurociągów i kierunków przepływu zgodnie z obowiązującymi przepisami
 - wykonanie dodatkowych robót rozbiórkowych, budowlanych i montażowych na podstawie opracowanego i zatwierdzonego projektu budowlanego,
 - przeprowadzenie dodatkowych wymaganych prób i badań zgodnych z zatwierdzoną dokumentacją projektową
 - inwentaryzację powykonawczą,
 - wykonanie tablic informacyjnych, zgodnych z wymogami NFOŚiGW
 - wykonanie tablic pamiątkowych zgodnych ze wzorem przekazanym przez Inwestora

Część 2 bezpośrednio powiązana z zadaniem pierwszym, w zakresie zapewnienia ciągłości produkcji wody na potrzeby realizacji zbiorowego zaopatrzenia w wodę, **polegać będzie na naprawie, reprofilacji i uszczelnieniu części nadziemnej zbiorników wody czystej w zakresie sufitu i ścian zbiornika w zakresie niezbędnym do zapewnienia jego szczelności i odporności na czynniki zewnętrzne**, tj przenikania wód opadowych do zbiornika oraz ewentualnego skażenia wody uzdatnionej w zbiornikach retencyjnych w wody uzdatnionej.

Stan konstrukcji zbiorników ocenia się na dostateczny, nie zagrażający bezpieczeństwu konstrukcji. Ze względu na występujące uszkodzenia, w celu zapewnienia dalszej prawidłowej eksploatacji obiektu, należy wykonać następujące prace naprawcze:

- oczyszczenie powierzchni wewnętrznych zbiorników przez piaskowanie
- antykorozyjne zabezpieczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych
- reprofilacja powierzchni betonowych w systemie PCC
- założenie powłoki ochronnej - wymagany atest PZH do kontaktu z wodą pitną.

Stan techniczny konstrukcji

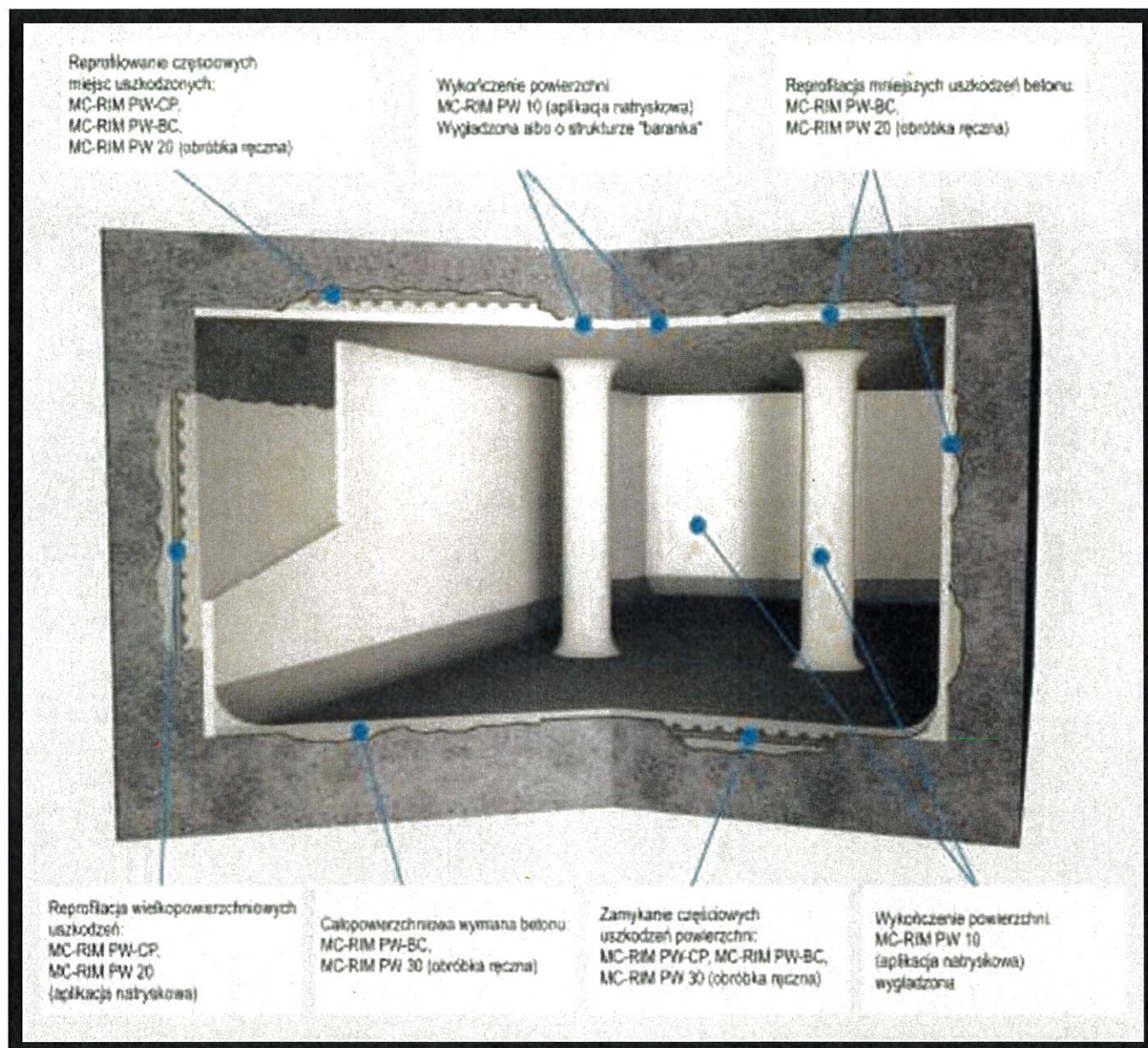
- Warstwy izolacyjne na stropach nie wykazują uszkodzeń
- Ściany zbiorników nie wykazują spękań o odspojeń betonu
- Konstrukcja stropu: belki stropu (podciąg, żebra) nie wykazują zarysowań i odspojeń betonu.

- **Płyta stropowa wykazuje znaczne ubytki pokrywy betonowej prętów zbrojeniowych, zbrojenie jest odsłonięte i wykazuje ślady korozji.**

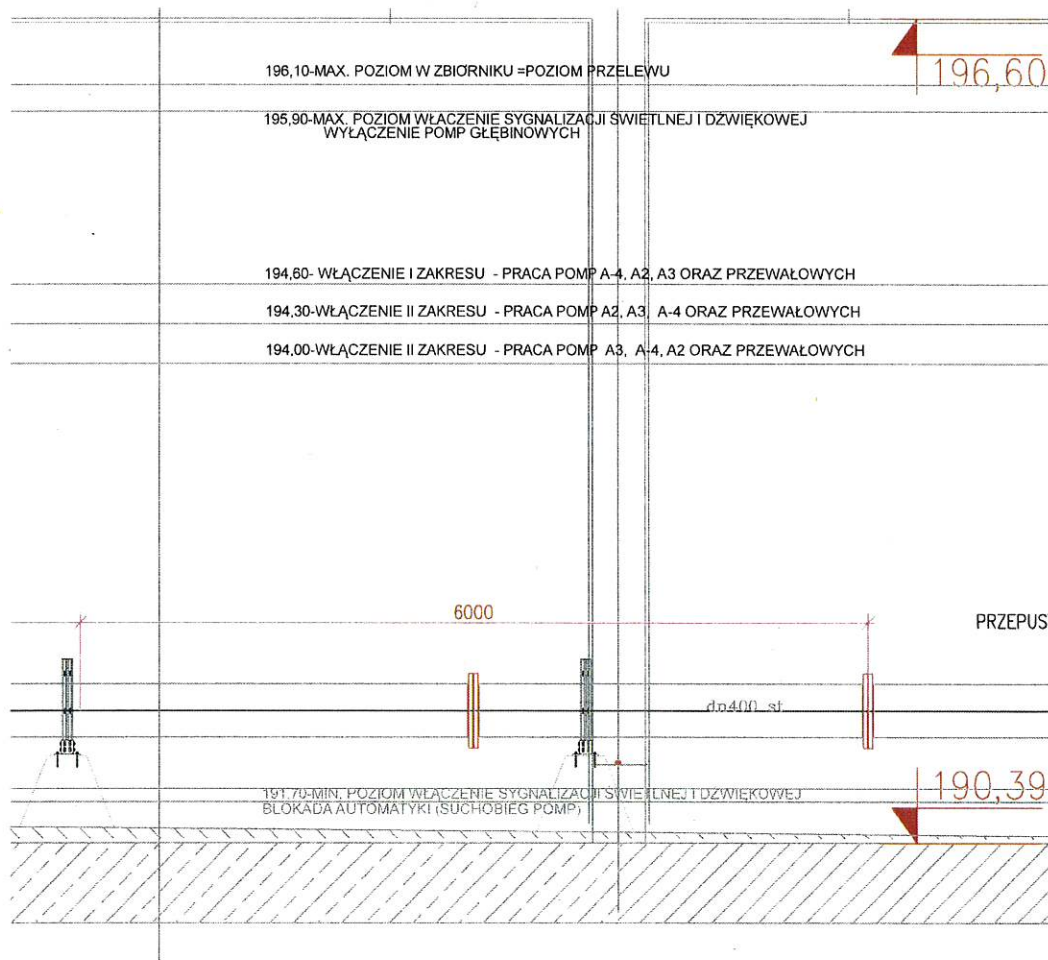
Zamówienie obejmuje w szczególności:

- sporządzenie projektu budowlanego naprawy powierzchni betonowych, murowych zbiorników retencyjnych wody czystej (uzdatnionej),
- uzyskanie niezbędnych warunków i opinii do projektu, dysponowania terenem do celów budowlanych, opinii i uzgodnień wymaganych prawem, decyzji wymaganych prawem (wszelkie uzgodnienia, decyzje i zgody uzyskiwane będą przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego i na jego rzecz)
- dokonania skutecznego zgłoszenia robót budowlanych
- obsługę geodezyjną,
- Program Zapewnienia Jakości – sporządzenie i zatwierdzenie przez Inwestora lub osobę występującą w jego imieniu, np. Inspektora Nadzoru
- projekty organizacji ruchu,
- protokolarnemu zatwierdzeniu wszelkich materiałów użytych do naprawy zbiorników przez Inspektora Nadzoru powołanego przez Zamawiającego (materiały nie zatwierdzone będą zgodnie z prawem usunięte z terenu budowy na koszt Wykonawcy zadania inwestycyjnego),
- Zwiększenia pojemności (retencji zbiornika) do wartości minimalnej określonej na rysunku nr 3 i nr 4
- wykonanie prac rozbiórkowych, czyszczenia, skucia luźno przylegających warstw, tynkowania, prac pokrywczych i malarskich,
- Oczyszczenie z pozostałości po remoncie i dezynfekcja, płukanie zbiorników, pobór prób do badań, włączenie do eksploatacji,
- Koszty wody zużytej do włączenia zbiorników do eksploatacji, materiałów do dezynfekcji, badań ponosi Wykonawca,
- utylizacji materiałów powstałych w wyniku przeprowadzonych robót
- Wykonaniu prób szczelności zbiorników, potwierdzonych protokołem z badań, podpisanym przez Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru oraz osobę upoważnioną przez Prezesa PGKiM Sp. z o.o. .
- wykonanie dodatkowych robót rozbiórkowych, budowlanych i montażowych na podstawie opracowanego i zatwierdzonego projektu budowlanego,
- przeprowadzenie dodatkowych wymaganych prób i badań zgodnych z zatwierdzoną dokumentacją projektową
- inwentaryzację powykonawczą,
- wykonanie tablic informacyjnych, zgodnych z wymogami NFOŚiGW
- wykonanie tablic pamiątkowych zgodnych ze wzorem przekazanym przez Inwestora

W poniżej zamieszczonym przykładowym rysunku prace dotyczą wyłącznie stropu oraz styku ścian ze stropem.

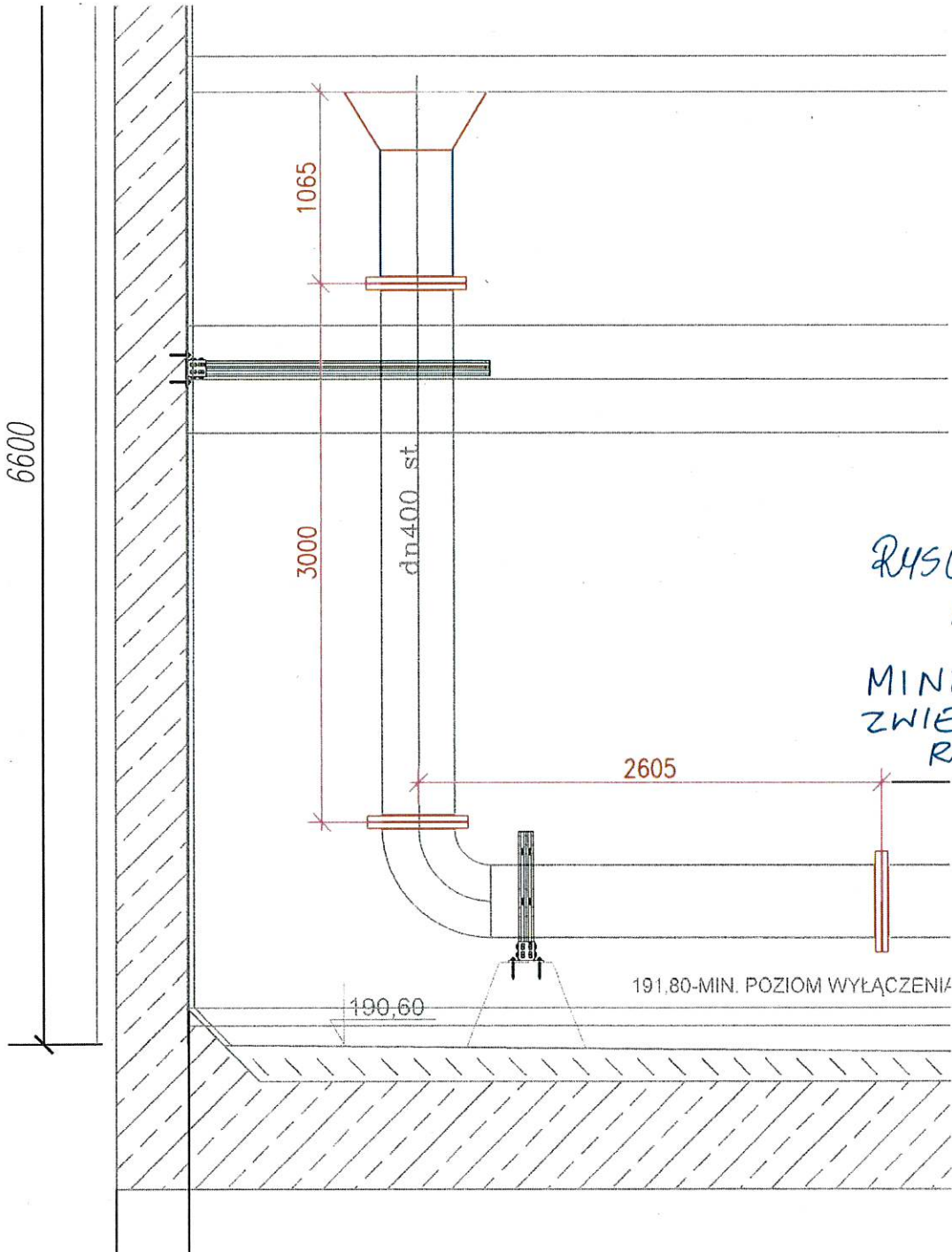


Rysunek nr 2



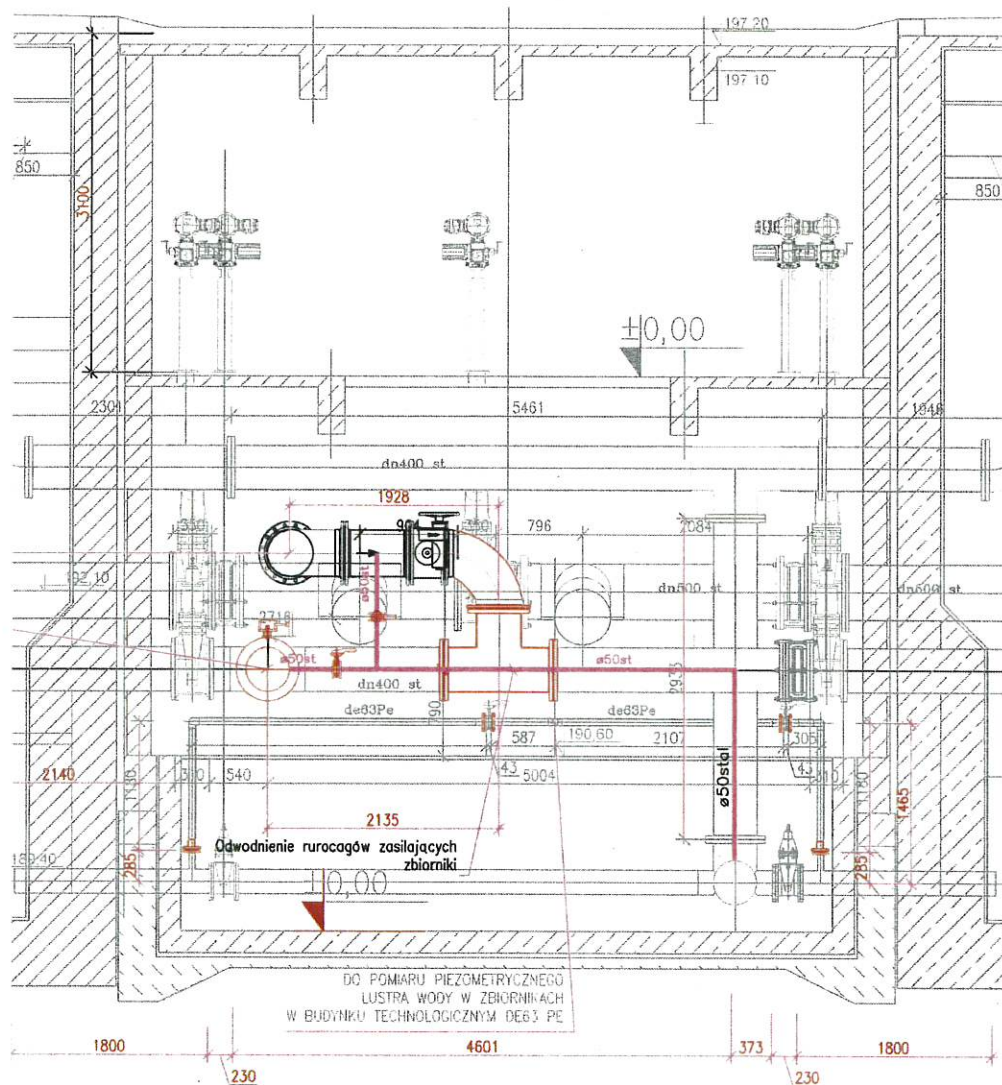
RYSUNEK
NR 3
MINIMALNE
ZWIĘKSZENIE
RETENCJI

Rysunek nr 3 i nr 4 – przedstawia przykładowe minimalne zwiększenie retencji w zbiornikach



RYSUNEK
NR 4
MINIMALNE
ZWIĘKSZENIE
RETENCJI

191,80-MIN. POZIOM WYŁĄCZENI#

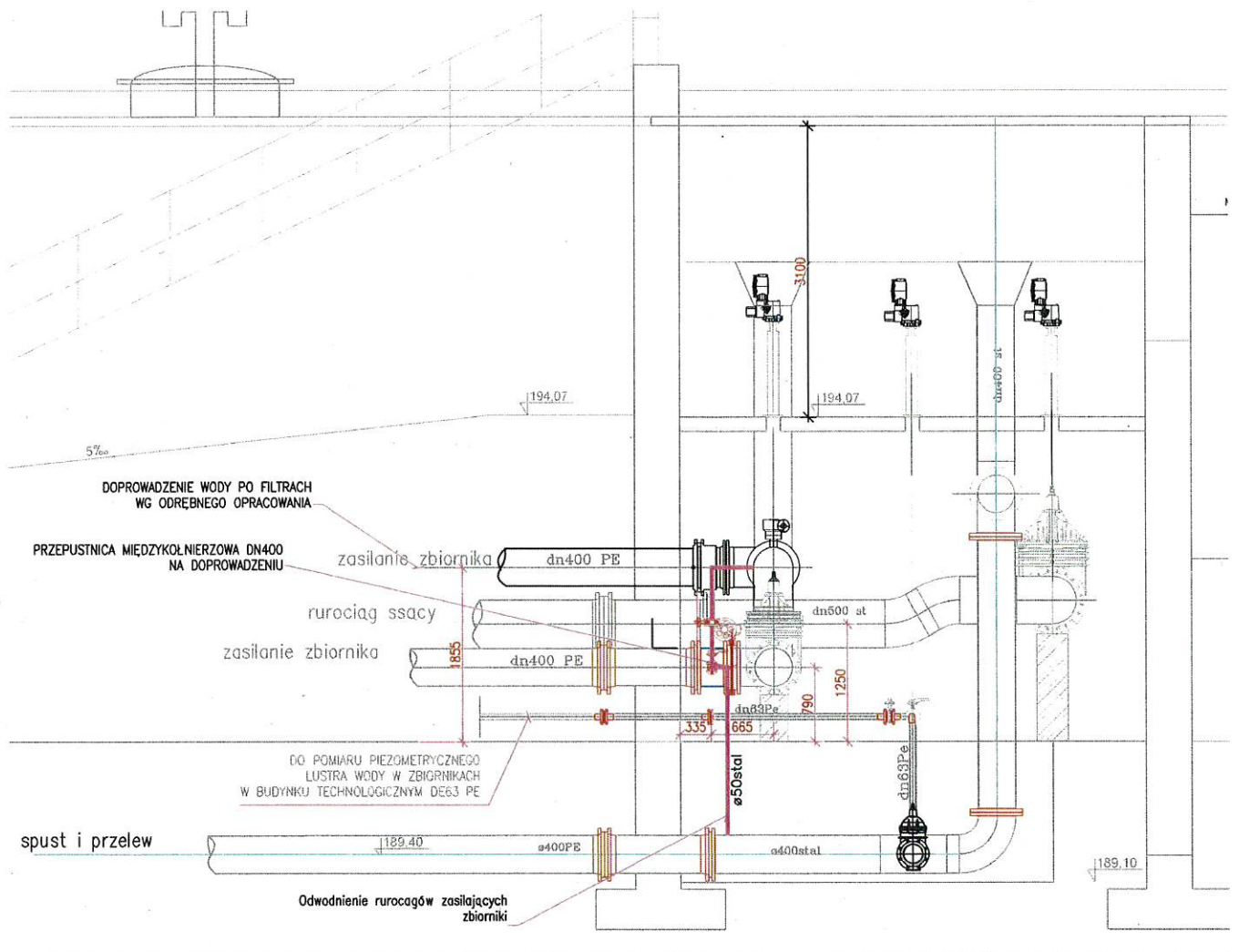


RYSUNEK
NR 5

DODATKOWO:

- 1) 2 szt przepustnic sterowanych elektrycznie!

Rysunek nr 5 i 6 - Przedstawia układ zasuw, rurociągów w komorze - dodatkowo należy zamontować przepustnice sterowane elektrycznie DN400 mm w miejscach wskazanych przez Inwestora - Użytkownika SUW . Montaż dodatkowych przepustnic należy uwzględnić w ofercie i dokumentacji projektowej.



Drugie zadanie inwestycyjne jest bezpośrednio powiązane z zadaniem pierwszym, w zakresie zapewnienia ciągłości, miejsca montażu, produkcji wody na potrzeby realizacji zbiorowego zaopatrzenia w wodę, **polegać na zaprojektowaniu nowej rozdzielnicy „R-ZW” zasilanej z rozdzielnicy technologicznej „RG-T” w budynku SUW, nowych kabli sygnalizacyjnych od RG-T do zbiorników retencyjnych YKSY 10x1,5 mm², yKYetkmY 3x1mm²m, ponadto należy zaprojektować instalację odgromową na zbiornikach retencyjnych i komorze zasuw a w zbiornikach sondy poziomu np. SG-25 o parametrach podanych w szczegółowym opisie poniżej.**

Na terenie stacji znajdują się dwa zbiorniki wody czystej o pojemności 2000m³ każdy oraz komora zasuw. W komorze zasuw pomiędzy zbiornikami projektuje się wykonanie nowej rozdzielnic „R-ZW” zasilanej z rozdzielnic technologicznej

SG-25 w budynku SUW. Do każdego ze zbiorników wody czystej projektuje się ułożenie od rozdzielnic „R-ZW” nowych kabli sygnalizacyjnych:

- YKSY 10x1.5mm²
- yKYektmY 3x1mm²

Projektowanymi kablami przekazywany będzie ciągły pomiar poziomu wody w zbiornikach otrzymywany z hydrostatycznych sond poziomu typu SG-25 prod. Aplisens oraz zrealizowana zostanie sygnalizacja otwarcia włazów zbiorników wody czystej. Sygnalizacja ta zrealizowana zostanie z wykorzystaniem magnetycznego czujnika otwarcia MCZ70-S78 prod. Alarmtech. Ciągły pomiar poziomu lustra wody w zbiornikach przekazywany będzie do zdalnych modułów we/wy sterownika PLC zainstalowanych w rozdzielnic „R-ZW”, komunikacja z głównym sterownikiem PLC w budynku SUW odbywać się będzie nową światłowodową kablową linią sterowniczą typu Z-XOTKtsd 8J. Z rozdzielnic „R-ZW” zasilane i zabezpieczone będą również instalacje potrzeb ogólnych gniazd 230V i 24V oraz oświetlenia w pomieszczeniu komory zasuw.

Zbiorniki Wody Czystej

3.	SG-25	Sonda hydrostatyczna Zakres pomiarowy: 0 ÷ 4 mH ₂ O Długość kabla – 6mb.	Sygnal wyjściowy 4÷20mA Zasilanie 12 ÷ 30 VDC Temperatura robocza -10 do +60 °C Błąd temperaturowy ≤ ±0,1% /10K Ochrona elektryczna III klasy Stopień ochrony obudowy IP-68 Materiał obudowy: 1.4404 Materiał membrany: 1.4571 Osłona kabla: POLIURETAN	2
----	-------	--	---	---

Rozdzielnic „RZ-W” – Zbiorniki Wody Czystej

1.	Moduł zdalny sterownika PCD3, Ethernet	PCD3.T665	1
2.	Złącze samozaciskowe dla 24 żył (do 1,0mm ²) do modułów we/wy	C	3
3.	Złącze samozaciskowe dla 14 żył (do 1,5mm ²) do modułów we/wy	A	1
4.	16 wejść 15..30 VDC, opóźnienie 8 ms, podłączenie poprzez 24-pinowe złącze zaciskowe (typ złącza: C)	PCD3.E165	2
5.	16 wyjść tranzystorowych 10..32 VDC/0.5A, zabezpieczenie przeciw zwarcłowe podłączenie poprzez 24-pinowe złącze zaciskowe (typ złącza: C)	PCD3.A465	1
6.	8 wejść 12 bitowych, 0..+20 mA (typ złącza: A lub B)	PCD3.W310	1

Ponadto na zbiornikach wody czystej oraz komorze zasuw należy zaprojektować i

Oświadczam, że Inwestor posiada dokumentację elektryczną w zakresie modernizacji SUW do adaptacji i uaktualnienia we wskazanym w zadaniu trzecim zakresie i jest właścicielem tej dokumentacji. Na podstawie posiadanej dokumentacji udzielono pozwolenia na budowę, które jest ważne.

Trzecie zadanie inwestycyjne jest odrębnym zadaniem, jednakże w zakresie zapewnienia ciągłości, miejsca montażu, produkcji wody na potrzeby realizacji zbiorowego zaopatrzenia w wodę **wymagania Zamawiającego pozostają niezmiennie**. Zadanie realizowane będzie w Hali filtrów i polegać będzie na wykonaniu zasyfonowania filtrów w celu zabezpieczenia przed wysychaniem złoża. W ramach zadania należy zaprojektować i wykonać :

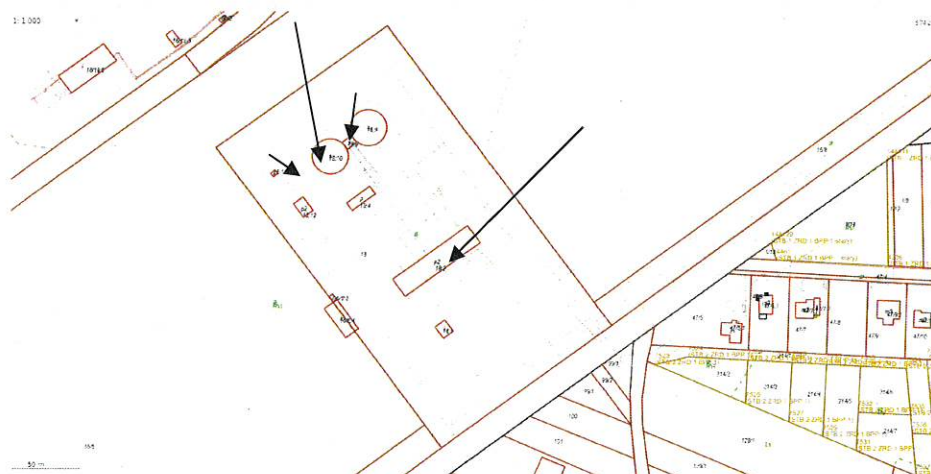
- Włączenie do istniejącego układu rurociągów
- Wykonać syfon i rurociągi o długości ok. 25 m
- Montaż trzech przepustnic DN 400 mm
- Demontaż 2 szt. hydroforów (objętość 10 m³, Dz=1900 mm, waga ok. 2.5T) bez konieczności rozbiórki dachu lub ścian budynku SUW
- Wykonanie przepustów przez strop budynku SUW

Akceptowalny sposób rozwiązania projektowego – szkic podano w załączniku nr 4 do PFU

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Stacja Uzdatniania Wody w Aleksandrowie Łódzkim, ul. 11 Listopada 101 , 95-070 Aleksandrów Łódzki. Położona w centralnej Polsce, województwo łódzkie, powiat Zgierski. Lokalizacja obiektu wskazana na rysunku poniżej zamieszczonym, obiekty remontowane oznaczone położenie strzałkami.



Rysunek nr 7 – Położenie obiektów do remontu i przebudowy

2.2. Charakterystyka systemu wodociągowego SUW

Wydobywana woda z ujęć głębinowych podlega uzdatnianiu, dezynfekcji oraz monitoringowi kontrolnemu i przeglądowemu. Ujęcia te położone są w:

1. Aleksandrowie Łódzkim ul. 11 Listopada 101, skąd woda przesyłana jest wodociągami magistralnymi, rozgałęźnymi i pierścieniowymi od Ø500 do Ø90 mm;
2. Bełdowie, skąd woda przesyłana jest wodociągami od Ø160 do Ø90 mm;
3. Sobieniu, skąd woda przesyłana jest wodociągami od Ø160 do Ø90 mm;
4. Prawęcicach, skąd woda przesyłana jest wodociągami o średnicy Ø110 mm;
5. Krzywcu, który w niewielkiej części zasilany jest wodociągiem Ø150 mm z ujęcia wody eksploatowanego przez PKGKŁ Konstantynów Łódzki;
6. Antoniewie i Rąbieniu, które są w razie potrzeby automatycznie zasilane z wodociągu Ø150 mm z Łodzi.
7. Jastrzębiu Górnym i Bruzyczce, które są w razie potrzeby automatycznie zasilane z wodociągu Ø150 mm ze Zgierza

Zastosowany sposób zasilania w wodę daje dużą gwarancję dostaw i zapewnia bezpieczeństwo bakteriologiczne, ponieważ zasilanie realizowane jest z siedmiu niezależnych źródeł.

- Ilość wody sprzedanej 1 625 786,72 m³
- Ilość odbiorców wody 9291

B. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3. Projektowanie

3.1. Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji Kontraktu Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację projektową niezbędną do wykonania robót. Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące opracowania:

- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych opracowaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21 lutego 1995r. „w sprawie zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie” (Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. z późn. zmianami (Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1134).
- Projekt koncepcyjny – dla poszczególnych zadań
- Projekt budowlany
- Projekty wykonawcze uzupełniające projekt budowlany – dla modernizacji SUW w Aleksandrowie Łódzkim
- Dokumentację powykonawczą z inwentaryzacją geodezyjną
- Instrukcję rozruchu projektowanych obiektów sieciowych
- Instrukcję obsługi, eksploatacji w tym instrukcje bhp i p.poż wymagane odrębnymi przepisami modernizowanej SUW w Aleksandrowie Łódzkim

3.2. Format opracowań Dokumentacja w formie papierowej

Wykonawca dostarczy projekt koncepcyjny modernizacji SUW w Aleksandrowie Łódzkim przed wykonaniem projektu budowlanego w ilości 2egz. do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Projekt koncepcyjny powinien zawierać poza częścią graficzną część opisową w formie ogólnej w stopniu szczegółowości umożliwiającym sprawdzenie przez Zamawiającego zgodności proponowanych robót (rozwiązań technicznych) z założeniami PFU.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektu koncepcyjnego Wykonawca otrzyma jeden egz. dokumentacji z klauzulą „uzgodnione”. Klauzula Zamawiającego „uzgodnione” upoważnia Wykonawcę do dalszych prac tj. opracowania projektu budowlanego.

Przed złożeniem dokumentacji budowlanej z wnioskiem o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie wykonania robót do Starostwa Powiatowego obowiązuje Wykonawcę procedura jak przy projekcie koncepcyjnym tj. złożenie 2 egz. projektu do Zamawiającego celem zatwierdzenia projektu budowlanego.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektu budowlanego wykonawca otrzyma jeden egz. dokumentacji z klauzulą „uzgodnione” co uprawniać będzie Wykonawcę do ubiegania się o decyzję pozwolenia na budowę.

Przed samą realizacją zatwierdzeniu podlegają projekty wykonawcze i inne opracowania użyte w postępowaniu związanym z realizacją zamówienia w analogicznym trybie jak projekt koncepcyjny i projekt budowlany.

Wszelkie prace wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej bez zatwierdzenia przez Zamawiającego Wykonawca realizuje na własną odpowiedzialność.

Dokumentacja oraz wydruki załączonych rysunków powinny posiadać format znormalizowany min. A4 oraz powinny być spięte w sposób uniemożliwiający dekompletację. Poszczególne strony powinny być ponumerowane a dokumentacja powinna posiadać stronę tytułową z oznaczeniem: nazwy inwestycji, inwestora, jednostki i autorów opracowujących oraz inne dane wymagane Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniami Wykonawczymi.

Uwaga:

Wszystkie dokumenty muszą być wykonane w języku polskim Zatwierdzona dokumentacja budowlana:

Po zatwierdzeniu dokumentacji pozwoleniem na budowę Zamawiający otrzyma 1 egz. oryginału i 1 egz. kopii zatwierdzonej dokumentacji budowlanej.

Dokumentacja w formie elektronicznej:

Każdy egzemplarz dokumentacji powinien być dostarczony Zamawiającemu przez Wykonawcę w wersji elektronicznej na płytkach CD lub DVD z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy format pdf i cad.
- Opisy, zestawienia, specyfikacje format pdf i format obsługiwany przez aplikacje: MS Word, MS Excel
- Harmonogramy — format obsługiwany przez aplikację MS Excel Wymagania dotyczące Dokumentacji Wykonawcy

Wymagania podstawowe

- Po podpisaniu umowy Wykonawca musi przedstawić szczegółowy harmonogram prac projektowych i robót budowlanych oparty o wykaz pozycji cenowych.

- Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania, we wstępnej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Zamawiającym (projekt koncepcyjny).

Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane) i w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. 2012 poz. 462.

Wykonawca przygotuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- pozwoleń na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii,
- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy
- zgodności z wymaganiami ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,

Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy powinien obejmować rysunki i opisy wszystkich elementów robót w sposób uszczegółowiony w stosunku do projektu budowlanego. Dopuszcza się wykonanie dokumentacji projektowej jednostadiowej o ile projekt budowlany będzie zawierał elementy projektu wykonawczego a w szczególności przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Ponadto Wykonawca opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą zawierającą dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Jeżeli w trakcie prób końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Dokumentacja powykonawcza sporządzona zostanie w 3-ch egzemplarzach w formie wydruków oraz w formie elektronicznej.

Instrukcja obsługi, eksploatacji bhp i p.poż

Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi, eksploatacji bhp i p.poż zgodnie z wymaganiami

obowiązujących przepisów dla projektowanych obiektów.

Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń, armatury

Dla każdego rodzaju urządzeń Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim.

Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów — autorów dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Inspektora lub Zamawiającego.

Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w Kwotę Umowną.

3.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszeń przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Przekroczenia i pomniejszenia na warunkach zawartych w umowie poprzez zmniejszenie lub zwiększenie kosztów inwestycji.

W pkt. 4 podano wymagania w zakresie minimalnych kubatur zbiorników technologicznych i wymagania w zakresie parametrów techniczno - technologicznych projektowanej przebudowy SUW, które Wykonawca musi spełnić.

4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano - konstrukcyjnych

4.1 Ogólne wymagania projektowe

Szczegółowe wymagania w zakresie dokumentacji projektowej opisano w PFU „Wymagania ogólne”. Zastosowane w projekcie materiały, urządzenia oraz same rozwiązania mają być sprawdzone oraz najwyższej jakości.

4.2 Wymagania rurociągów międzyobiektowych oraz zasyfonowania filtrów (zad4).

Rurociągi w komorze należy zaprojektować a następnie wykonać z rur nierdzewnych gatunku :

- stosować bezszwowe rury precyzyjne wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316/316L, ciągnięte na zimno, wyżarzane. Przeznaczone do instalacji ciśnieniowych cieczy i gazów, instalacji hydrauliki siłowej, instalacji armatury kontrolno-pomiarowej. Precyzyjna, o ścisłych tolerancjach średnica zewnętrzna i grubość ścianki oraz kontrolowane własności mechaniczne i technologiczne materiału (certyfikat 3.1 wg EN-10204)
- należy łączyć poprzez spawanie,
- twardość rur < 90 HRB
- tolerancja rur metrycznych wg EN ISO 1127 D4T3 lub D4T4.
- **medium – woda pitna dla sieci wodociagowych.**
- wygląd – powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rury gładka bez rys, zapadnięć i pęcherzy
- barwa – jednolita na całej powierzchni rury pod względem odcieni i intensywności odpowiednia do medium
- cechowanie – znajdujące się na rurze – zawierające nazwę lub logo producenta, rodzaj materiału, wymiary, dopuszczalne ciśnienie pracy oraz datę

- kształtki do połączeń kołnierzowych – ten sam rodzaj materiału AISI 316

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania instalacji technologicznej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami materiały:

- **Wszystkie elementy muszą mieć pozytywną ocenę higieniczną dopuszczającą do montażu w instalacjach przesyłania wody do picia.**

Instalację technologiczną wewnątrz budynku technologicznego należy zaprojektować i wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej łączonych przez spawanie i kołnierzowo AISI 316 (średnice wg. Normy DIN). Armaturę stanowią przepustnice z napędem ręcznym, z siłownikami elektrycznymi regulacyjnymi, oraz zasuwy z napędami elektrycznymi oraz zawory kulowe stalowe. Zawiesia stosować nie o parametrach porównywalnych do Hilti.

1.	400/406,4X3
2.	350 /355,6x3
3.	300/ 323,9x3
4.	250/ 273,3x3
5.	200/219,1x3
6.	150/168,3x3
7.	125/123X3
8.	100/114,3x2
9.	80/88,9x3
10.	65/76,1x2
11.	50/60,3x2
12.	40/48,3x2
13.	20/26,9x2

Na instalacjach międzyobiektowych, w zbiornikach i komorze oraz na hali filtrów zamontować:

- Parametry techniczne zastosowanej armatury:

Zasuwa klinowa

- - miękko uszczelniony zgodnie z norma EN 1074 (DIN 3352 - 4A)
- - długość zabudowy: zgodnie z EN 558-1 seria 14 (DIN 3202, F4)
- - niskie momenty obsługowe dzięki nakładkom ślizgowym na klinie
- - sprawdzone i zarejestrowane przez DVGW / elastomery dopuszczone wg W 270
- - typ połączenia: kołnierz
- - kołnierze wielkość i owiert zgodnie z DIN 2501 PN 10
- - kierunek zamykania: zamykanie zgodnie z ruchem zegara
- - medium: Woda zakres temperatury roboczej: do 50 °C

Materiały:

- - korpus, klin i pokrywa korpusu z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- - klin całkowicie nawulkanizowany EPDM

- wrzeciono: stal nierdzewna 1.4021 (stal chromowa 13%)
- nakrętka wrzeciona: mosiądz
- *Ochrona korozyjna:*
- pokrycie epoksydowe zgodnie z wymaganiami GSK,
- grubość pokrycia: 250 µm
- kolor: niebieski (RAL 5005)
- tryb działania: przygotowane pod napęd elektryczny
- Max różnica ciśnienia 10 bar
- Kołnierz napędu zgodnie z ISO 5210,
- Napęd SIPOS
- Elektryczny napęd wieloobrotowy, sterujący 37-125Nm
- Forma przyłącza B3 DIN ISO 5210, przyłącze kołnierzowe F10
- Zakres wyjściowej prędkości obrotowej 10-80 obr/min
- Profitron z wyświetlaczem LCD, pulpit sterowania lokalnego
- 4/8 binarne wyjścia / wejścia, 1 wyjście analogowe
- Modbus RTU 1-kanalowy
- Pozycjoner
- Przepustnica do zabudowy między kołnierzowej
- Do mocowania pomiędzy kołnierze wg EN 1092 PN 10/16
- Długość zabudowy wg EN 558-1 szereg 20 (dawniej DIN 3202, K1)
- Dowolna pozycja zabudowy i kierunek przepływu
- Uszczelnienie miękkie
- Centrycznie łożyskowany dysk
- Uszczelnienie miękkie, nawulkanizowana na pierścieniu nośnym manszeta
- Manszeta wymiennalna - z elastomeru EPDM
- Korpus i dysk z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- Wałki ze stali nierdzewnej - materiał 1.4021
- Dźwignia ręczna (do DN200)
- Pokrycie antykorozyjne - malowanie epoksydowe
- Kolor pokrycia korpusu - niebieski - RAL 5005
- Napęd regulacyjny Auma SQR 07.2
- tryb pracy S4 - 25% ED
- napięcie zasilania prąd trójfazowy, 400 V / 50 Hz
- prędkość obrotowa (obr/min) / czas skoku
- (np. otwarte-zamknięte)
- 11 1/min / 70 s
- połączenie wałka przyłącze B3
- grzałka w bloku sterowania 24 V
- zakres temperatur standard -40 °C do +60 °C
- Stopień ochrony IP68
- Ochrona korozyjna KS
- kolor srebrno-szary

- - przełącznik momentu obrotowego -tandemowy
- - zintegrowana przekładnia dla wskaźnika położenia
- - Potencjometr precyzyjny potencjometr (12.3) opór [kOhm] 5,0
- Sterowniki AUMATIC AC 01.2
- - przyłącze elektryczne - pokrywka wtyczki z gwintami M (1 x M20x1.5 / 1 x M25x1.5 / 1 x M32x1.5)
- - zakres temperatur -25 °C do +70 °C (standard)
- - Napięcie sterujące Poziom sygnału 24 V DC
- - ochrona korozyjna KS
- - Stopień ochrony IP68
- Styki wyjścia 5 bezpotencjałowych przełączników NO z
- jednym stykiem wspólnym (max. 250 VAC, 1A)
- NAPĘDY PNEUMATYCZNE:
- napęd niepełnoobrotowy DAPS
- - wersja dwustronnego działania
- - Ciśnienie sterujące 6 bar
- - nastawa pozycji krańcowej śruby ustawcze
- - Montaż kit tuleja redukcyjna SW22-SW17
- - elektrozawór Namur 24 VDC (cewka i podłączenie)
- - Jednostka wyłącznika krańcowego
- wykonanie wyłącznika krańcowego
- Zawór napowietrzająco-odpowietrzający VAG DUOJET
- - wg karty katalogowej - KAT 1912-A
- - Samoczynny, sterowany przez medium w rurociągu
- - Minimalne ciśnienie konieczne dla uszczelnienia: _ 0,3 bar
- - (dla ciśnienia uszczelnienia: 0,1 ...1 bar niezbędna dodatkowa uszczelka)
- - Jednokomorowy
- - Podwójna funkcja, dwa przeloty:
- duży przelot - do na- i odpowietrzania dużych ilości powietrza, przy opróżnianiu i
- napełnianiu rurociągu
- mały przelot - do odpowietrzania małych ilości powietrza w warunkach roboczych
- - Przyłącze kołnierzowe wg EN 1092-2 Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- - Części wewnętrzne ze stali nierdzewnej (z wyjątkiem DN 50 - tworzywo)
- - Uszczelki z EPDM
- - Śruby pokrywy - ze stali nierdzewnej
- - Wyposażony w przyłącze gwintowane do odprowadzania powietrza i wody z pokrywy
- - opcja dla DN 50: G 1 1/4"
- - Zaopatrzony w otwór kontrolny do pomiaru ciśnienia wewnątrz zaworu
- - Pokrycie antykorozyjne - malowanie epoksydowe min. 250µm wg. wymagań GSK
- - Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005Kształtki żeliwne o następujących właściwościach: kołnierze łączników owiercane na ciśnienie PN16, korpusy i kołnierze dociskowe wykonane z

żeliwa sferoidalnego GGG50 wg. EN-GJS-500-7, mosiężne pierścienie zaciskające i zabezpieczające przed wysunięciem, uszczelki wargowe wykonane z elastomeru EPDM umożliwiające łatwy i szybki montaż, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677,

Śruby (PN-EN ISO 4017:2004), **nakrętki** (PN-EN ISO 4032:2004) i **podkładki** (PN-EN ISO7091:2004) ze **stali nierdzewnej**. Wytrzymałość elementów skrętnych – 8.8 wg Polskiej Normy PN-M-82084.

Wszystkie materiały posiadające kontakt z wodą pitną muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty PZH.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1. Część ogólna

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę lub wniesienia braku sprzeciwu przez Starostwo w Zgierzu.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i ogólnymi warunkami zawartego kontraktu.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w

umowie i dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

5.1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres robót obejmuje wykonanie projektu i budowy między obiektowych rurociągów technologicznych i instalacyjnych, zwiększenia retencji zbiornika naprawy stropu i ścian zbiornika oraz instalacji energetycznych, sterujących i odgromowych komory między zbiornikami i zbiorników wody pitnej.

5.1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje: zmiany organizacji ruchu drogowego, drogi tymczasowe, pomosty, zabezpieczenia wykopów, odwodnienie wykopów, przebudów istniejących sieci, utrzymanie ciągłości pracy modernizowanej SUW w Aleksandrowie Łódzkim. Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku w/w robót a następnie do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Koszty robót tymczasowych i towarzyszących ponosi Wykonawca.

5.2. Informacja o terenie budowy

Plac budowy stanowi obszar objęty budową we wskazanym zakresie w pkt 5.1.1 wraz z obiektami towarzyszącymi.

Teren robót, gdzie prowadzone będą roboty należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w zakresie robót budowlano-montażowych.

5.2.1. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem projekt organizacji i harmonogram robót budowlanych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie ciągłości pracy SUW w Aleksandrowie Łódzkim.

5.2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu Stacji Uzdatniania Wody i aby zapewnić ciągłą dostawę wody do odbiorców zgodnie z zasadami określonymi w przepisach prawnych i normach wewnętrznych oraz jakościowych przedsiębiorstwa, tj PGKiM Sp z o.o.. Wymaga się, aby Wykonawca na ciągach jezdnych i pieszycy układał pomosty robocze lub stosował metody wykonania pozwalające na przepuszczenie ruchu wewnątrz zakładu.

5.2.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2.4. Warunki BHP i P- Poż na budowie

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

5.2.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zbuduje zaplecze Budowy, spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie

mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się będą w sąsiedztwie budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inspektora planem.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, jego obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

5.2.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu drogowego na czas trwania budowy.

Związane ze zmianą organizacji ruchu koszty wybudowania objazdów, przejazdów, ustawienia tymczasowego oznakowania i oświetlenia należą do Wykonawcy.

5.2.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo i lub gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

5.2.8. Zabezpieczenia wykopów

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające wykopy, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

5.2.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wymagane jest bieżące usuwanie z jezdni i chodników zanieczyszczeń, materiałów powodowanych ruchem samochodów budowy i dostawców.

5.2.10. Znaleźiska archeologiczne

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryto przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy podjąć następujące kroki:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków,

Wojewódzki konserwator zabytków jest obowiązany w terminie 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, dokonać oględzin odkrytego przedmiotu.

Jeżeli w powyższym terminie, wojewódzki konserwator zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje

decyzję:

- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;
- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;
- nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

5.3. Materiały i urządzenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań określonych w art.5 ust.1. Ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Uzyskanie zezwolenia Inspektora na zakup danych materiałów z konkretnego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła mają taką akceptację.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora,
- nowe i nieużywane.

Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne.

Każde urządzenie wyposażone będzie w przymocowaną na stałe do korpusu urządzenia tabliczkę znamionową wykonaną ze stali nierdzewnej.

5.3.2. Pozyskanie materiałów miejscowych

Wszystkie materiały pozyskane na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych umową będą wykorzystane do robót lub złożone na stałe w miejscu i w sposób zaakceptowane przez Inspektora.

Humus i nadkład oraz żwir i piasek czasowo zdjęte z terenu wykopów na placu budowy będą czasowo deponowane w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora i wykorzystane będą przy zasypce, przywracaniu stanu pierwotnego lub kształtowaniu terenu.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza wyszczególnionymi w umowie lub zatwierdzonymi przez Inspektora.

5.3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, urządzeń, które w opinii Inspektora są nieodpowiedniej jakości, to Inspektor zażąda

od Wykonawcy uzyskania materiałów, urządzeń z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów i urządzeń.

Materiały, urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy lub złożone w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały, urządzenia nie zaakceptowane Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, bez prawa do żądania zapłaty. Jeżeli tak zdecyduje Inspektor, roboty takie mogą być zatrzymane, przedmiot robót rozebrany i usunięty z placu budowy na koszt Wykonawcy.

5.3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora w celu przeprowadzenia kontroli.

5.3.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

5.4. Sprzęt

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

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości oraz w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowego sprzętu, o ile Inspektor uzna to za konieczne.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

W przypadku, gdy sprzęt dostarczony przez Wykonawcę nie zostanie zaakceptowany przez Inspektora, lub utraci swoje właściwości w trakcie wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany będzie do wymiany takiego sprzętu na własny koszt.

5.5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w umowie i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowych środków transportu, o ile Inspektor uzna to za konieczne.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.6. Wykonanie robót budowlanych

5.4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.4.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych z umowa oraz poleceniami Inspektora i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w umowie oraz niezbędny personel wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.4.3. Polecenia Inspektora Nadzoru

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.

5.7. Kontrola jakości robót

5.7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umowy.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

5.7.2. Program zapewnienia jakości – PZJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do

zatwierdzenia szczegóły swojego systemu zapewnienia jakości, w postaci Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentami kontraktowymi oraz poleceniami Inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli;

5.7.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

5.7.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie ich wyniki do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

5.7.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań nie później jednak niż w terminie określonym w Program Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.7.6. Atesty jakości materiałów

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881; tekst jednolity Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2016 poz. 1570

b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi PFU

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty a urządzenia ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z PFU to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

5.7.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) oświadczenie przyjęcia zgłoszenia robót budowlanych (w przypadku przebudowy sieci wodociągowej)
- b) pozwolenie na budowę
- c) dokumenty Wykonawcy, a w tym:
 - Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę
 - Projekt Wykonawczy
 - Wszelkie inne Dokumenty Wykonawcy dostarczane zgodnie z umową,
- d) komunikaty zgodne z Warunkami Umowy (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadczenia, itp.)
- e) protokoły przekazania terenu budowy,
- f) operaty geodezyjne

- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- h) harmonogram Robót
- i) raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Umowy z załącznikami,
- j) protokoły z prób i inspekcji,
- k) dokumenty zapewnienia jakości,
- l) wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- m) wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi
- n) protokoły Przekazania Robót
- o) protokoły z narad technicznych i koordynacyjnych

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy musi spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inspektora, powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecane.

Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inspektorem okresach czasu archiwizacji, dokumentów również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Inspektora Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

5.8. Odbiór robót

5.8.1 Rodzaje odbiorów

W zależności od określonych w dokumentacji projektowej i umowie ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu robót,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

5.8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie: dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość, ilość i zgodność wykonanych robót z kontraktem, takich jak: raporty z prób i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót, przeprowadzonych przez Inspektora badań i prób.

Z przeprowadzonej Inspekcji należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w Inspekcji.

W protokole Inspekcji robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

5.8.3 Odbiór częściowy robót

Przed wystąpieniem o płatność częściową Wykonawca zgłosi do Inspektora wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć.

Roboty zostaną uznane przez Inspektora za podstawę do zatwierdzenia protokołu odbioru częściowego robót wyłącznie, kiedy przeprowadzona inspekcja da wynik pozytywny. Jeżeli w zakresie robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.

5.8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg

wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. protokoły odbiorów częściowych,
4. dzienniki budowy,
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,,
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

5.8.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

5.9. Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących

Koszty związane z placem budowy, opłaty za roboty tymczasowe i towarzyszące oraz opłaty za nadzory obce i badania należą w całości do Wykonawcy.

5.10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (tekst ujednolicony Dz. U. Nr 169, poz. 1386, z 2004 Nr 273, poz. 2703, z 2005r Nr 132, poz. 1110, z 2006r Nr 170 poz. 1217, z 2008r Nr 227 poz. 1505)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst ujednolicony Dz. U. z 2014 poz. 883, z 2015r poz. 1165, z 2016r poz. 542).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst ujednolicony Dz.U. z 2015r poz.520, 831, 1137, 2281 z 2016r poz. 65, 352, 585)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst ujednolicony Dz. U. z 2015r poz. 469,1590, 1642, 2295, z 2016r poz. 352)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst ujednolicony Dz. U. 2013r poz. 963, 984, 1611 z 2014r poz. 822 z 2015r poz. 478)
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst ujednolicony Dz.

- U. z 2015r poz. 1774, 1777 z 2016r poz. 65)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst ujednolicony Dz.U. z 2016r po. 191, 298
 - Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. z 2014r poz. 1502, 1662 z 2015 poz. 1066, 1220, 1224, 1240, 1268, 1735)
 - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst ujednolicony Dz.U. z2013 poz. 21,888,1238,z 2014r poz. 695,1101, 1322, z 2015r po. 87, 122, 933, 1045, 1688, 1936, 2281)
 - Ustawa z dnia 3.10.2008r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst ujednolicony Dz.U. z 2013r poz. 1235, 1238, z 2014 poz. 587, 850, 1101, 1133 z 2015r. poz. 200, 277, 774, 1045, 1211, 1223, 1265, 1434, 1590, 1642, 1688, 1936)
 - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2014r. poz. 1645, 1662 z 2015r poz. 1223, 1918)
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. z 2015r. poz. 196, 1272, 1505,z 2016r. poz. 266)
 - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2015r poz. 139, 1893)
 - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U. 2013r. poz 1409, z 2014r poz. 40. 768, 822, 1133, 1200, z 2015r poz. 151, 200, 443, 528, 774, 1165, 1265, 1549, 1642, 1777)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156, Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 Nr 25, poz. 133).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 kwietnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U. 2011 nr 99 poz. 573)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz. U. Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U. z 1993r nr 96 poz. 437).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r Nr 118 poz. 1263).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i

- kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2014 oz. 1040)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, decyzji o pozwoleniu na budowę, oraz zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinne (Dz.U. 2015r. poz. 1146
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002r nr 108 poz. 953)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. z 2003r Nr 120 poz.1135).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. z 2004 Nr 198 poz.2043).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r Nr 47 poz.401).
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r Nr 169, poz. 1650).
 - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie sposobu i trybu uwierzytelniania przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej dokumentów na potrzeby postępowań administracyjnych, sądowych lub czynności cywilnoprawnych (Dz.U. z 2014r poz. 914)
 - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9 lipca 2014 r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz.U. z 2014r poz. 917)
 - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2014r poz. 924)
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r Nr 143 poz. 1002).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. z r 1999r. Nr 74 poz. 836).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r Nr 109 poz. 719).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.z 2015r poz. 2117).
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. z 2012r poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004r Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012r, poz. 463).
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. (Dz. U. z 2012r , poz. 352).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2014r poz. 1546)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. 2013 poz. 1232, 1238,, z 2014r poz. 40, 47, 457, 822,1101, 1146, 1322, 1662, z 2015r, poz. 122, 151, 277, 478, 774, 881, 933, 1045, 1223, 1434, 1593, 1688, 1936, 2278 z 20166 poz. 266).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 199r Nr 43, poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000r Nr 63, poz. 735).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977r Nr 7 poz. 30).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski z 1996r, Nr 19 poz. 231).
- O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.).
czwarte 1988
- O-2 Ogólne zasady opracowania map dla celów gospodarczych (z 1979 r., ze zmianą z

- 1983 r.), trzecie 1987
- O-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (z 1992 r.), drugie 1992
- O-4 Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (z 1987 r.), drugie 1987
- G-1 Pozioma osnowa geodezyjna (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.), czwarte 1986
- G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna (z 1980 r., ze zmianą z 1983 r.), czwarte 1988
- G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji (z 1980 r.), piąte 1988
- G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.), trzecie 1988
- G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu (z 1998 r.), pierwsze 1998
- PN-EN ISO 7010:2012: Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN ISO 7010:2012: Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dysponuje działkami na cele budowlane w zakresie Stacji Uzdatniania Wody (11 Listopada 101) – dz. ewidencyjna nr 18 obręb 6 Aleksandrów Łódzki, oraz działek położonych przy 1 Maja 28/30 [508/5, 508/2, 513/1, 513/2, 514,]

2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

2.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2.2 Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej.

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne. W szczególności dotyczy to:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r., nr 75, poz.690) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2015 poz. 1422,

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627; Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 kwietnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska Dz.U. 2016 poz. 672
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U. 2013 poz. 21
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227; Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U. 2016 poz. 353
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690; Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2015 poz. 1422

3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych

Gmina posiada ważny miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Załącznik nr 1

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1	KNR 4-0511 0121/08	Demontaż rurociągu stalowego o średnicy zewnętrznej 508/11mm o złączach spawanych	m	15
2	KNR 4-0511 0121/07	Demontaż rurociągu stalowego o średnicy zewnętrznej 406/10mm o złączach spawanych	m	60
3	KNR 4-0511 0121/04	Demontaż rurociągu stalowego o średnicy zewnętrznej 219/8mm o złączach spawanych	m	4,5
4	KNR 4-0511 0124/07	Demontaż rurociągu z polietylenem PE o średnicy zewnętrznej do 90 mm	m	14
5	KNR 4-0511 0223/09	Demontaż zasuw żeliwnej kolnierzowej o średnicy nominalnej 500mm w komorach	szt	3
6	KNR 4-0511 0223/08	Demontaż zasuw żeliwnej kolnierzowej o średnicy nominalnej 400mm w komorach	szt	2
7	KNR 4-0511 0223/04	Demontaż zasuw żeliwnej kolnierzowej o średnicy nominalnej 200mm w komorach	szt	2
8	KNR 4-0511 0223/09	Demontaż kompensatorów kolnierzowych i kształtek kolnierzowych o średnicy nominalnej 500mm w komorach	szt	14
9	KNR 4-0511 0223/08	Demontaż kompensatorów i kształtek kolnierzowych o średnicy nominalnej 400mm w komorach	szt	11
10	KNP B 7332.2/02	Cięcie tlenem pionowe i nacięcie blach stalowych o grubości 10mm	m	150
11	KNP B 7163.2/09	Cięcie gazowe tlenem rur stalowych o średnicy 500(508)mm i grubości ścianki do 12mm, położenie rury przymusowe bez obracania	szt	5
12	KNP B 7163.2/01	Cięcie gazowe tlenem rur stalowych o średnicy 400(406)mm i grubości ścianki do 12mm, położenie rury przymusowe bez obracania	szt	15
13	KNP B 7161.2/03	Cięcie gazowe tlenem rur stalowych o średnicy 200(219)mm i grubości ścianki do 12mm, położenie rury przymusowe bez obracania	szt	5
14	KNR-W 2-18 0209/01	Zasuw żeliwne klinowe owalne kolnierzowe typ EKO Plus F4 z napędem elektrycznym Auma Sijos DN 200 R=1,2	kpl	2
15	KNR-W 2-18 0209/02	Zasuw żeliwne klinowe owalne kolnierzowe typ EKO Plus z napędem elektrycznym Auma Sijos DN 400 R=1,25	kpl	2
16	KNR-W 2-18 0209/03	Zasuw żeliwne klinowe owalne kolnierzowe typ EKO Plus z napędem elektrycznym AUMA o średnicy 500mm R=1,25	kpl	3
17	KNR 2-28 0207/01	Przopuszcznice międzykolnierzowe z napędem ręcznym dźwigniowym DN 50	szt	3
18	KNR 7-09 2619/12	Montaż zasuw kolnierzowych na ciśnienie nominalne od 1,0 do 1,6MPa o średnicy nominalnej 400mm	szt	2
19	KNR 7-09 2619/13	Kompensator - łącznik amortyzacyjny DN 500	szt	3
20	KNR-W 2-18 0528/01	Przejście szczelne łańcuch Łu-7 21 ogniw de 506/dz 600	szt	2
21	KNR-W 2-18 0528/01	Przejście szczelne łańcuch Łu-7 17 ogniw de 406/dz 500	szt	2
22	KNR-W 2-18 0528/01	Przejście szczelne łańcuch Łu-2 7 ogniw de 63/dz 100	szt	2
23	KNR-W 2-18 0112/08	Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kolnierzowych (tuleje kolnierzowe na luźny kolnierz) o średnicy zewnętrznej 500mm	szt	4
24	KNR-W 2-18 0112/06	Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kolnierzowych (tuleje kolnierzowe na luźny kolnierz) o średnicy zewnętrznej 400mm	szt	4
25	KNR-W 2-18 0112/01	Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kolnierzowych (tuleje kolnierzowe na luźny kolnierz) o średnicy zewnętrznej 63mm	szt	10

Załącznik 2.

Zakres robót przy wykonaniu typowych prac naprawczych i zabezpieczających (sztywna powłoka mineralna bez dodatków tworzyw sztucznych) dla wewnętrznych powierzchni żelbetowego zbiornika na wodę przeznaczoną do spożycia.

1. Prace przygotowawcze

Przygotowanie podłoża betonowego i zbrojenia powinno być odpowiednie do wymaganego stanu podłoża oraz do stanu konstrukcji, tak aby możliwe było właściwe zastosowanie wyrobów i systemów naprawczych. Powinno ono być przeprowadzone w taki sposób, aby umożliwić wykonanie ochrony lub naprawy zgodnie z PN-EN 1504

„Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności” część 1÷10.

Wymagania dotyczące przygotowania podłoża podaje pkt. 7 oraz załącznik A7 (zatytułowany „Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10:2005.

1.1. Przygotowanie betonu

W uzasadnionych przypadkach należy usunąć fragmenty betonu zgodnie z zaleceniami pkt. 7.2.4 oraz A.7.2.4. normy PN-EN 1504-10:2005. Słaby, uszkodzony i zniszczony beton, a tam gdzie to konieczne, także beton nieuszkodzony należy usunąć zgodnie z zasadą i metodą wybraną z ENV 1504-9.

1.1.1 Usuwanie fragmentów betonu (pkt. 7.2.4 oraz A.7.2.4 normy PN-EN 1504-10:2005), cytat:

Do metod naprawczych wymagających usunięcia fragmentów betonu odnoszą się następujące wymagania:

- a) zasięg usuwania powinien być właściwy dla zasady i metody wybranej spośród podanych w ENV 1504-9;
- b) usuwanie powinno być ograniczone do minimum;
- c) usuwanie nie powinno zmniejszać strukturalnej integralności konstrukcji w sposób uniemożliwiający spełnienie przez nią założonych funkcji. Konieczne może być zastosowanie czasowego podparcia;
- d) należy ustalić i wziąć pod uwagę głębokość karbonatyzacji i rozkład stężenia chlorków lub innych zanieczyszczeń w betonie;
- e) należy określić odpowiadający wybranej metodzie zasięg usuwania fragmentów betonu. W tym celu należy wziąć pod uwagę:
 - odporność betonu na wnikanie gazów i cieczy;
 - charakter i stężenie zanieczyszczeń przed naprawą i po naprawie;
 - głębokość zanieczyszczenia;
 - głębokość karbonatyzacji;
 - procesy korozyjne zbrojenia;
 - otulinę zbrojenia;
 - potrzebę zagęszczenia materiału naprawczego;
 - potrzebę uzyskania przyczepności do podłoża,
 - potrzebę obróbki zbrojenia.

Ustalając stopień usunięcia betonu, zaleca się zwrócić uwagę na odpowiednie czynniki oraz potrzebę zapewnienia nieskażonej otuliny betonowej po obu stronach zbrojenia.

Stopień usunięcia betonu może być ograniczony względami konstrukcyjnymi.

Zaleca się, aby krawędzie w miejscach usuwania betonu były przecięte pod kątem nie mniejszym niż 90°, aby uniknąć podcięcia, i nie większym niż 135°, aby nie zmniejszyć możliwości odsłonięcia wraz z warstwą wierzchnią przyległego, nieuszkodzonego betonu.

Jeżeli na powierzchni pręta zbrojeniowego, odsłoniętej po usunięciu uszkodzonego betonu, występuje korozja, konieczne może być zwiększenie głębokości usuwania betonu w celu odsłonięcia całego pręta, zależnie od specyfikacji naprawy. W celu możliwości właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej zaleca się, aby prześwit wokół zbrojenia i minimalna odległość między prętem zbrojeniowym, a pozostałym podłożem wynosił co najmniej 15 mm lub odpowiadał maksymalnemu wymiarowi ziarna kruszywa materiału naprawczego powiększonemu o 5 mm, zależnie od tego, która z tych wartości jest większa. Zaleca się aby beton skażony chlorkami był usunięty do co najmniej 20 mm z każdej ze strony zbrojenia.

Jeżeli na zbrojeniu nie występuje korozja, można pozostawić beton skarbonatyzowany lub skażony chlorkami, pod warunkiem że stosowane będą metody elektrochemiczne lub beton jest wystarczająco suchy.

Stosuje się następujące metody usuwania betonu (zgodnie z A.7.2.1. normy PN-EN 1504-10:2005):

- mechaniczne, przez młotkowanie i ścieranie,
- oczyszczanie strumieniem wody o wysokim ciśnieniu, do około 60 MPa, i o bardzo wysokim ciśnieniu, do 110 MPa.

W przypadku mechanicznego usuwania betonu, w betonie pozostałym mogą wystąpić mikro rysy. Jeśli warstwa zawierająca mikro rysy wykazuje niedostateczną, ze względu na stosowane wyroby i systemy, powierzchniową wytrzymałość na rozciąganie, zaleca się ich usunięcie strumieniem wody, zawierającym materiał ścierny lub bez niego, lub przywrócenie integralności betonu. Zarysowanie można wykryć, zwilżając powierzchnię i pozostawiając ją do wyschnięcia. Rysy zachowują wodę i są widoczne jako ciemne linie. Jeśli do usuwania betonu stosowane są procesy cieplne, nagrzewanie powinno być starannie kontrolowane, aby zapobiec uszkodzeniom, a jeśli uszkodzenia nastąpią, usuwanie skażonego betonu należy kontynuować innymi metodami.

Stosowanie wody pod wysokim ciśnieniem jest szybkim i skutecznym sposobem usuwania betonu, ograniczającym do minimum straty betonu nieuszkodzonego. Nie występują mikro spękania, a beton uszkodzony jest usuwany selektywnie, pozostawiając pozostały beton nienaruszony. Oceny zakresu czyszczenia dokonuje się, dochodząc do średniej głębokości usuwania. Procedurę tę można zastosować, jeśli używa się sprzętu o znanych parametrach użytkowych. Wymagania, które należy spełnić, to rozróżnienie między betonem uszkodzonym a pozostałym, usunięcie betonu uszkodzonego bez pozostawiania jego fragmentów, niewielka ilość bruzd pod zbrojeniem i uniknięcie tworzenia zagłębień. Możliwe jest usunięcie betonu do wstępnie założonej głębokości, jednakże w przypadku lokalnie osłabionego betonu głębokość ta ulegnie zwiększeniu.

W stosowanych zazwyczaj urządzeniach do usuwania betonu strumieniem wody pod ciśnieniem wykorzystuje się ciśnienie 60÷100 MPa. W przypadku selektywnego usuwania betonu tą metoda konieczne jest uprzednie określenie w specyfikacji odpowiedniego sprzętu. Szorstkość powierzchni może się znacząco różnić w zależności od odległości między dyszą a podłożem, ciśnienia wody, strumienia wody, szybkości podawania wody, stosowanego sprzętu oraz jakości betonu.

1.1.2 Uszorstnianie (zgodnie z pkt. 7.2.3 oraz A.7.2.3 normy PN-EN 1504-10:2005) – cytat: „Do metod naprawczych wymagających uprzedniego uszorstniania odnoszą się następujące wymagania: należy określić teksturę uszorstnianej powierzchni, która powinna być odpowiednia dla stosowanych wyrobów i systemów”.

„Uszorstnienie stosuje się w celu usunięcia betonu do głębokości 15 mm; powoduje ono ukształtowanie się tekstury powierzchni dobrze łączącej się z nową warstwą betonu lub zaprawy – wylewaną, nakładaną lub natryskiwaną na oryginalny beton”.

Zaleca się aby krawędzie były uszorstnione w stopniu wystarczającym do zapewnienia przyczepności przez mechaniczne zakotwienie pomiędzy materiałem oryginalnym a naprawczym.

Stosuje się następujące metody uszorstniania (zgodnie z A.7.2.1. normy PN-EN 1504-10:2005):

- mechaniczne, przez młotkowanie i ścieranie,
- oczyszczanie strumieniowo-ściernie,
- oczyszczanie strumieniem wody o wysokim ciśnieniu, do około 60 MPa.

1.1.3 Oczyszczenie

W razie konieczności powierzchnię betonu po jego uszorstnieniu lub usunięciu fragmentów należy oczyścić zgodnie z pkt. 7.2.2 normy PN-EN 1504-10:2005, chyba że stosowane są metody z wykorzystaniem wody, co może spowodować, że dalsze oczyszczanie jest zbędne.

Do metod naprawczych wymagających uprzedniego oczyszczenia (zgodnie z pkt. 7.2.2 oraz A.7.2.2 normy PN-EN 1504-10:2005) odnoszą się następujące wymagania:

- podłoże powinno być wolne od pyłu, luźnych fragmentów materiału, zanieczyszczenia powierzchni oraz materiałów zmniejszających przyczepność lub uniemożliwiających zwilżenie przez materiały naprawcze;
- oczyszczone podłoże powinno być chronione przed dalszym zanieczyszczeniem, z wyjątkiem sytuacji, gdy oczyszczenie jest przeprowadzane bezpośrednio przed zastosowaniem materiału ochronnego lub naprawczego”.

Stosuje się następujące metody oczyszczania (zgodnie z A.7.2.1. normy PN-EN 1504-10:2005):

- mechaniczne, przez młotkowanie i ścieranie,
- oczyszczanie strumieniowo-ściernie,
- oczyszczanie strumieniem wody o niskim ciśnieniu, do około 18 MPa, a gdy należy ograniczyć ilość wody, do 60 MPa.

Gdy zanieczyszczenia znajdują się na powierzchni lub wniknęły w powierzchnię, konieczne może być ich usunięcie metodami wymagającymi na przykład użycia rozpuszczalników lub pary wodnej

Chlorki i inne zanieczyszczenia mogą być wykrywane w pobranych próbkach na placu budowy i analizie chemicznej, wg prEN 14629:2003-03 w przypadku oznaczenia zawartości chlorków, wg BS 1881 część 124 w przypadku innych analiz chemicznych. Zanieczyszczenia wbudowane w powierzchnię mogą zawierać drut, gwoździe i drewno. Oczyszczenie powierzchni betonowej bez usuwania betonu wykonuje się zazwyczaj strumieniem wody pod ciśnieniem do 18 MPa.

Oczyszczanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem stosuje się do oczyszczania lub powierzchniowego usuwania betonu na głębokość do 2 mm. Inne przykłady usuwanych materiałów to membrany, pozostałości asfaltu, kolorowe oznaczenia i mleczko cementowe.

Rysy i złącza mogą być oczyszczone strumieniem wody pod ciśnieniem, splukane wodą lub przedmuchane sprężonym powietrzem.

W przypadku stosowania sprężonego powietrza należy zwrócić uwagę, aby powietrze było czyste i nie zanieczyszczało powierzchni olejem.

Po oczyszczeniu podłoża wytrzymałość powierzchni na odrywanie musi być zgodna z wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach technicznych. (np. przed aplikacją zapraw gruboziarnistych wymóg normy wytrzymałości betonu na

odrywanie dla pojedynczego odczytu $\geq 1,0$ MPa, a dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5$ MPa)

1.2. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie zbrojenia powinno być zgodne z pkt. 7.3 normy PN-EN 1504-10:2005, cytat:

„Przed zastosowanie systemów ochronnych i naprawczych powinny zostać spełnione warunki dotyczące istniejącego i nowego zbrojenia, zgodnie ze specyfikacją oraz zasadą i metodą wybraną z ENV 1504-9. Zakres oczyszczania, nakładania powłoki, usuwania lub wymiany należy określić z uwzględnieniem ewentualnej potrzeby zapobiegania korozji oraz potrzeby zapewnienia określonej przyczepności wyrobów i systemów naprawczych do zbrojenia.

Do metod naprawczych wymagających oczyszczenia odnoszą się następujące wymagania:

- a) należy usunąć rdzę, złuszczenia, zaprawę, beton, pył i inne materiały, niezwiązane i zmniejszające przyczepność lub uczestniczące w procesach korozyjnych;
- b) cała powierzchnia odsłoniętego zbrojenia powinna być jednolicie oczyszczona z wyjątkiem miejsc, gdzie jest to niewskazane ze względów konstrukcyjnych;
- c) oczyszczone podłoże powinno być chronione przed dalszym zanieczyszczeniem, z wyjątkiem sytuacji, gdy oczyszczenie jest przeprowadzane bezpośrednio przed zastosowaniem materiału ochronnego lub naprawczego;
- d) zbrojenie powinno być oczyszczane, tak aby nie spowodować jego uszkodzenia ani uszkodzenia lub zanieczyszczenia przyległego betonu i otoczenia;
- e) jeżeli odsłonięte zbrojenie jest zanieczyszczone chlorkami lub innymi substancjami mogącymi powodować korozję, cała powierzchnia zanieczyszczonego zbrojenia powinna być czyszczona strumieniami wody pod ciśnieniem nie przekraczającym 18 MPa do usunięcia chlorków lub innych zanieczyszczeń, z wyjątkiem sytuacji gdy stosowane będą elektrochemiczne metody ochrony i naprawy (patrz pkt. A.7.3.2, załącznik A do EN 1504-10);
- f) w przypadku metody 11.2 stopień czystości powinien wynosić Sa2^{1/2}. W przypadku metody 11.1 i innych metod nakładania powłoki na zbrojenie, z wyjątkiem metody 11.2, stopień czystości powinien być określony w specyfikacji i odpowiedni dla powłoki, która będzie zastosowana. Specyfikacja, metoda i decyzja o oczyszczeniu powinny uwzględniać zagęszczenie prętów zbrojeniowych, kontakt między prętami, odległość od powierzchni betonu i inne czynniki utrudniające dostęp przy czyszczeniu (patrz A.7.3.2 – EN 1504-10).

„Z powodów praktycznych oczyszcza się zazwyczaj całe obrzeża prętów zbrojeniowych. Zazwyczaj obszar oczyszczany rozszerza się o 50 mm lub więcej wzdłuż pręta poza strefę korozji. Względy konstrukcyjne mogą ograniczać ilość usuwanego betonu oraz zakres przeprowadzanego oczyszczenia. W wykrywaniu korozji mogą być pomocne badania elektrochemiczne” (cytat: patrz pkt. A.7.3.2. normy EN 1504-10).

2. Prace naprawcze

2.1 Iniekcja uszczelniająca rysy i pęknięcia i szwów roboczych (rys. 1)

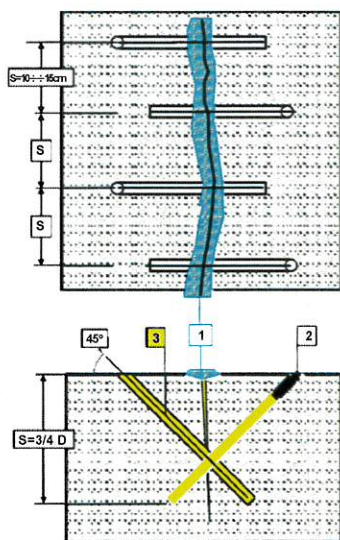
Istniejące rysy o rozwarości powyżej 0,1 mm nie stanowiące zagrożenia dla statyki konstrukcji oraz nieszczelne szwy robocze (np. na styku dna zbiornika ze ścianami) należy uszczelnić wypełniając je metodą iniekcji ciśnieniowej elastycznym materiałem iniekcyjnym na bazie żywicy poliuretanowej (np. MC-Injekt 2300 top) o następujących właściwościach (wszystkie wymagane wartości są podane dla 20°C i względnej wilgotności powietrza 50%):

- a) lepkość poniżej 60 mPas zgodnie z EN ISO 3219;

- b) pęcznienie w kontakcie z wodą poniżej 1,05 wg EN 14406;
 - c) wydłużenie w rysie powyżej 10% wg EN 12618-2;
 - d) przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): 0,6 N/mm² (MPa) wg EN 12618-1, suchy i mokry beton
 - e) zakres zastosowania:
 - elastyczne uszczelnienie rys, pęknięć, przerw roboczych w budownictwie inżynierskim w warunkach suchych i wilgotnych oraz wody pod ciśnieniem; sklasyfikowanej zgodnie ze znakiem CE wg (PN)-EN 1504-5 jako U(D1) W(1) (1/2/3/4¹⁾²⁾ (6/35).
 - REACh – oczekiwane scenariusze ekspozycji: stały kontakt z wodą, obróbka.
- Elastyczny materiał iniekcyjny na bazie żywicy poliuretanowej do uszczelniającego wypełnienia rys, szwów roboczych powinien posiadać następujące dokumenty:
- znak CE zgodnie z PN-EN 1504-5,
 - deklarację zgodności oraz certyfikat zakładowej kontroli produkcji;
 - ważny atest PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia
 - kartę informacji technicznych oraz kartę charakterystyki (bezpieczeństwa) produktu.

Przed przystąpieniem do iniekcji należy zamknąć rozkute rysy szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniejącą dopuszczoną do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (np. ombran W). Do iniekcji zaleca się użyć iniekcyjne pakery rozporowe o średnicy $\varnothing 13$ mm oraz o dł. L=75 mm lub 150 mm z zaworem zwrotnym.

Rys. 1



1. Zamknięcie rysy: szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniejącą dopuszczoną do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (np. Ombran W)
2. Paker iniekcyjny rozporowy $\varnothing 13$ mm i dł. 75 lub 150 mm
3. Iniekcja uszczelniająca przy użyciu elastycznej żywicy poliuretanowej o lepkości poniżej 60 mPas sklasyfikowanej zgodnie ze znakiem CE wg EN 1504-5 jako **U(D1) W(1) (1/2/3/4¹⁾²⁾ (6/35)** oraz dopuszczoną do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (np. MC-Injekt 2300 top)
 - 1) w kombinacji z iniekcyjną pianką poliuretanową (np. MC-Injekt 2033)
 - 2) w kombinacji z przyspieszaczem (np. MC-Kat 23)

Uwaga! W przypadku konieczności uszczelnienia dylatacji zbiornika istnieje możliwość użycia do iniekcji uszczelniającej żywicy hydrostrukturalnej sklasyfikowanej zgodnie ze znakiem CE wg EN 1504-5 jako **U (S2) W (1) (2/3/4) (1/40)** – (np. MC-Injekt GL 95TX). Materiał powinien posiadać ważny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.

2.2 Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych

Zabezpieczyć antykorozyjnie zbrojenie – niezwłocznie po jego oczyszczeniu – wykonać w dwóch cyklach roboczych materiałem czysto mineralnym ze spoiwem cementowym (np. MC-RIM PW-CP).

Wymagane dokumenty dla materiału do antykorozyjnego zabezpieczenia prętów zbrojeniowych:

- znak CE zgodnie z EN 1504-7,

- deklaracja zgodności oraz certyfikat zakładowej kontroli produkcji;
- ważny atest PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia,
- karta informacji technicznych materiału oraz karta charakterystyki (bezpieczeństwa) produktu.

2.3 Uzupelnienie ubytków betonu i otuliny zbrojenia oraz wykonanie wyoblenia o promieniu 10 cm (ew. fasety o boku 10 cm) na styku ściana/ściana oraz ściana/dno metodą obróbki ręcznej

- a) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- b) na powierzchnię ubytku przeznaczoną do reprofilacji lub powierzchnię wyoblenia należy nanieść (dobrze wetrzeć w podłoże przy użyciu pędzla) warstwę szepną (tzw. pomost łączący) z materiału mineralnego bez dodatków tworzyw sztucznych, na spoiwie cementowym, dopuszczonego do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia - ważny atest PZH na kontakt z wodą pitną – (np. MC-RIM PW-BC). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zwilżenie podłoża (podłoże matowo-wilgotne tzn. brak zastoin wody) oraz na nanoszenie szlamu w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej konsystencji. Warstwa szepna (tzw. pomost łączący) zwiększa w sposób znaczący przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża.
- c) nanieść metodą „świeże na świeże” metodą obróbki ręcznej na aktywną pod względem sklejenia warstwę szepną zaprawę do napraw konstrukcyjnych klasy R4 zgodnie z (PN-) EN 1504-3 o łącznej objętości porów poniżej 7% (po 28 i 90 dniach).

Wymagane dokumenty dla materiału do uzupełnienia ubytków betonu i otuliny zbrojenia oraz wykonania wyoblenia na styku ściana/ściana oraz ściana/dno zbiornika:

- znak CE zgodnie z EN 1504-3,
- deklaracja zgodności oraz certyfikat zakładowej kontroli produkcji;
- ważny atest PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia,
- karta informacji technicznych materiału oraz karta charakterystyki (bezpieczeństwa) produktu.

Uwaga!

Nie należy nakładać zaprawy naprawczej na przeschniętą warstwę szepną. W przypadku, gdy przeschnięcie nastąpiło, można nanieść ponownie warstwę szepną (lecz tylko jeden raz) lub ponownie oczyścić powierzchnię ubytku.

3. Prace zabezpieczające – wykonanie sztywnej, wewnętrznej powłoki dopuszczonej do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia w zbiorniku żelbetowym

3.1 Wymagania dla zapraw mineralnych bez dodatków tworzyw sztucznych na spoiwie cementowym zalecanych do wykonywania sztywnych powłok wewnętrznych do zbiorników wody przeznaczonej do spożycia są następujące:

3.1.1 Wymagania formalne:

- a) ważne na czas zatwierdzenia materiałów i planowanego odbioru robót atesty PZH o następującym przeznaczeniu: wykonywanie napraw oraz powłok ochronnych w zbiornikach na wodę, w tym stosowania w bezpośrednim kontakcie z wodą przeznaczoną do spożycia.
- b) świadectwa przydatności materiałów budowlanych do zastosowania w zbiorniku wody przeznaczonej do spożycia zgodnie z wymaganiami DVGW* – Arkusz roboczy W300** - załącznik A10.
- c) znaki CE zgodnie z EN 1504-3,
- d) deklaracje zgodności ze znakami CE,
- e) certyfikaty zakładowej kontroli produkcji,
- f) karty informacji technicznych producenta materiałów potwierdzająca m.in. zastosowanie produktu do zbiorników na wodę przeznaczona do spożycia,

g) karty charakterystyk (bezpieczeństwa) materiałów.

3.1.2 Wymagania odnośnie wskaźnika w/c, zawartości porów w świeżej i łącznej objętości porów w stwardniałej zaprawie:

- a) wskaźnik wodno-cementowy w/c < 0,5
- b) zawartość porów powietrza w świeżej zaprawie < 5 %
- c) łączna objętość porów po 28 dniach ($P_{28} < 12\%$ dla W300): **zaleca się $P_{28} < 7\%$**
- d) łączna objętość porów po 90 dniach ($P_{90} < 10\%$ dla W300): **zaleca się $P_{90} < 7\%$**

Legenda:

*DVGW - Deutscher Verein des Gas-und Wasserfaches eV - Niemieckie Zrzeszenie Branży Wodnej i Gazowej

**Arbeitblatt W300 – Karta pracy (Arkusz roboczy) W300 (niem. “Technische Regel - Juni 2005 – Wasserspeicherung – Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung”) – tłum.: Techniczne zasady – Projektowanie, budowa, działanie i utrzymanie zbiorników na wodę pitną.

3.1.3 Wymagania dla powłoki odnośnie grubości nakładanej zaprawy:

Grubość nakładanej zaprawy (zgodnie z pkt. 6.6.2.4.3. - karty pracy W300):

- dla materiału o gr. kruszywa do 1mm min. 5 mm
- dla materiału o gr. kruszywa 2÷4 ,mm 15 ±5 mm
- oraz spełnienie dodatkowych wymagań producenta materiałów odnośnie grubości powłoki.

Ostatecznie należy przyjąć następującą grubość powłoki:

- na powierzchniach pionowych (ściany) i powierzchniach pułapowych (strop) minimum 10 mm
- na powierzchniach poziomych (dno) minimum 15mm

3.1.4 Wymagania dla powłoki odnośnie klasy zaprawy (PN-) EN 1504-03:

- a) Klasa zaprawy na pow. pionowe (ściany) i pułapowe (strop): min. klasa R2
 - wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ≥ 15 MPa
 - przyczepność $\geq 0,8$ MPa
- b) Klasa zaprawy na pow. poziome (dno) klasa R4
 - wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ≥ 45 MPa
 - przyczepność $\geq 2,0$ MPa
 - moduł sprężystości ≥ 20 GPa

3.1.5 Wymagania dla powłoki odnośnie szczelności na chlorki oraz odporności na (karbonatyzację) wnikanie dwutlenku węgla (dla strefy nadwodnej)

Powłoka powinna być szczelna na chlorki (zalecany współczynnik migracji chlorków (m^2/s) poniżej wartości $1,8 \times 10^{-12} m^2/s$) odpowiadając wymogom stawianym dla klasy ekspozycji XC3 (XS3) zgodnie z PN-EN 206-1.

Powłoka w strefie nadwodnej powinna powstrzymywać wnikanie dwutlenku węgla $S_D(CO_2) > 50$ m

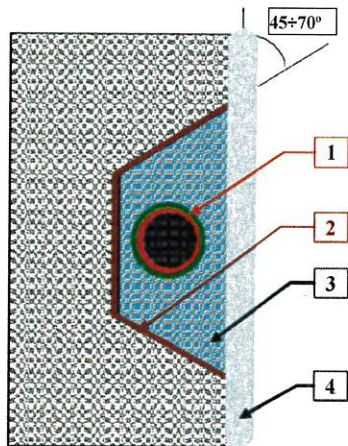
Dla gr. powłoki 10 mm $S_D(CO_2) = \mu(CO_2) \times s [m] = \mu(CO_2) \times 0,01 > 50 \text{ m} \Rightarrow \mu(CO_2) \geq 5000$

3.2 Wykonanie sztywnej, wewnętrznej powłoki na powierzchniach pionowych (ściany) oraz na powierzchniach pułapowych (strop) zbiornika żelbetowego – zakres robót

- a) oczyścić podłoże metodą strumieniowo-ścierną np. przez hydro piaskowanie. Po oczyszczeniu podłoża jego średnia wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru nie może być mniejsza niż 1,0 MPa.

- b) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- c) na całą wewnętrzną powierzchnię pionową i pułapową zbiornika na wodę pitną nanieść metodą obróbki mechanicznie poprzez natrysk na mokro wyprawę o **gr. min. 10 mm**

Rys. 2.



1. **Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia** materiałem czysto mineralnym ze spoiwem cementowym (ze znakiem CE zgodnie z EN 1504-7 i ważnym atestem PZH na kontakt z wodą pitną) – np. MC-RIM PW CP,
2. **Warstwa szepna (tzw. pomost łączący)** z materiału mineralnego bez dodatków tworzyw sztucznych, na spoiwie cementowym, dopuszczonego do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia - ważny atest PZH na kontakt z wodą pitną – (np. MC-RIM PW-BC)
3. **Zaprawa** do napraw konstrukcyjnych klasy R4 zgodnie z (PN-)EN 1504-3 o łącznej objętości porów po 28 i 90 dniach poniżej 7% z materiału mineralnego bez dodatków tworzyw sztucznych, na spoiwie cementowym, dopuszczonego do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (ważny atest PZH na kontakt z wodą pitną) oraz znakiem CE zgodnie z (PN-) EN 1504-3 (np. dla pionu i pułapu MC-RIM PW20 oraz dla pow. poziomych MC-RIM PW30)
4. **Powłoka wewnętrzna** - sztywna, paroprzepuszczalna, wodoszczelna (o łącznej objętości porów po 28 i 90 dniach poniżej 7%) z materiału mineralnego bez dodatków tworzyw sztucznych, na spoiwie cementowym, dopuszczonego do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (ważny atest PZH na kontakt z wodą pitną) oraz znakiem CE zgodnie z (PN-) EN 1504-3
 - a) powłoka na powierzchni pionowej (ściany) i pułapowej (strop) o min. gr. 10 mm wykonana metoda natrysku na mokro z zaprawy klasy min. R2 zgodnie z PN-EN 1504-3 (np. MC-RIM PW10);
 - b) powłoka na powierzchni poziomej (dno zbiornika) o min. gr. 15 mm wykonana metoda obróbki ręcznej z zaprawy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3 (np. zaprawa MC-RIM PW30 z warstwą szepną MC-RIM PW-BC);

Odskok (strata) materiału przy natrysku na mokro: Wykonując powłokę na powierzchniach pionowych i pułapowych z materiału mineralnego bez dodatków tworzyw sztucznych na spoiwie cementowym metoda natrysku na mokro należy przyjąć zużycie materiału wraz z odskokiem (stratą materiału) o wartości min. 5% liczoną od całości zużytego materiału zgodnie z instrukcją ITB nr 299/1991.

3.3 Wykonanie sztywnej, wewnętrznej powłoki na powierzchni poziomej (dno) zbiornika żelbetowego – zakres robót

Na powierzchni poziomej (dno zbiornika) należy wykonać metoda obróbki ręcznej sztywną, paroprzepuszczalną, wodoszczelną (o łącznej objętości porów po 28 i 90 dniach poniżej 7%) powłokę o grubości min. 15 mm z zaprawy klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3 zgodnie z wymaganiami szczegółowo opisanymi w pkt. 3.1

- a) oczyścić podłoże metodą strumieniowo-ścierną np. przez hydropiaskowanie. Po oczyszczeniu podłoża jego średnia wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru nie może być mniejsza niż 1,0 MPa.
- b) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- c) na powierzchnię dna zbiornika należy nanieść (dobrze wetrzeć w podłoże przy użyciu pędzla) warstwę szepną (np. MC-RIM PW-BC).

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zwilżenie podłoża oraz na nanoszenie szlamu w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej konsystencji. Warstwa szepna (tzw. pomost łączący) zwiększa w sposób znaczący przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża.

- d) na aktywną pod względem sklejenia warstwę szepną nanieść ręcznie metodą „świeże na świeże” zaprawę klasy R4 zgodnie z (PN-) EN 1504-3, wodoszczelną (o łącznej objętości porów po 28 i 90 dniach poniżej 7%), o grubości minimum 15 mm (np. MC- RIM PW30)

3.4 Uwagi dodatkowe

Przed zatwierdzeniem materiału mineralnego bez dodatków tworzyw sztucznych ze spoiwem cementowym do realizacji sztywnej powłoki wewnętrznej dla konkretnego zbiornika na wodę przeznaczoną do spożycia należy przedstawić producentowi materiału badania wody oraz sposób użytkowania zbiornika i uzyskać pisemną jego akceptację do stosowania materiału dla określonych warunków użytkowania.

Pielęgnacja: Bezpośrednio po zakończeniu nakładania powłoki należy rozpocząć jej pielęgnację. Ze względu na wysokie wymagania stawiane powierzchniom betonowym w obiektach wodnych należy pielęgnacja czas pielęgnacji 3 krotnie wydłużyć tj. 3 x 7 dni = 21 dni (zgodnie z DVGW, arkusz roboczy W 300). Należy to dodatkowo sprawdzić i dostosować do wymagań producenta materiałów.

Czyszczenie i dezynfekcja: Do czyszczenia i dezynfekcji zbiornika z powłoki wykonanej z materiału mineralnego bez dodatków tworzyw sztucznych na spoiwie cementowym zaleca się użyć preparaty o neutralnym pH np. „Carela Novopur” firmy Spähne (www.carela-group.com)

