

WYTYCZNE WYKONANIA MODERNIZACJI

Nazwa Inwestycji:	Modernizacja zbiornika wody pitnej P-1 wraz z komorą zasuw przy ul. Morskiej w Gdyni
Adres Inwestycji:	Gdynia, ul Morska działka nr ewid.: 1600 obręb Cisowa
Inwestor:	PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. ul. Witomińska 29 81-311 Gdynia
Opracowujący:	Anna Misiak-Rządkowska Irena Herzberg – Sutkowska Waldemar Auksztol
Akceptujący:	Michał Smoleński
Zatwierdzający:	Robert Bugała

Gdynia, sierpień 2024 r.

Spis treści

1.	Nazwa zadania.....	3
2.	Adres inwestycji	3
3.	Nazwa Zamawiającego i jego adres	3
4.	Podstawa opracowania	3
5.	Przedmiot zamówienia.....	3
6.	Zakres prac	3
7.	Dokumenty wymagane przez Zamawiającego.....	5
8.	Wymagania dotyczące dokumentacji	5
8.1.	Dokumentacja	5
8.2.	Dokumentacja powykonawcza.....	6
9.	Pozostałe wymagania dotyczące realizacji.....	7
10.	Opis stanu istniejącego	8
10.1.	Zbiornik retencyjny.....	8
10.2.	Komora zasuw	18
11.	Wymagania szczegółowe	22
11.1.	Branża budowlana.....	22
11.2.	Branża technologiczna	38
11.3.	Branża sanitarna.....	44
11.4.	Branża elektryczna i AKPiA	45
11.5.	Branża telemetryczna.....	48
11.6.	Zagospodarowanie terenu	48
12.	Odbiory częściowe, końcowe, rozruch i dokumentacja rozruchowa.....	49
13.	Podstawa płatności	51
14.	Serwis i gwarancja	52
15.	Uwagi końcowe	52
16.	Załączniki	53

1. Nazwa zadania

Modernizacja zbiornika wody pitnej P-1 wraz z komorą zasuw przy ul. Morskiej w Gdyni.

2. Adres inwestycji

Zbiornik wody pitnej P-1

ul. Morska

81-002 Gdynia

Działka nr ewid. 1600 obręb 0012 Cisowa

3. Nazwa Zamawiającego i jego adres

PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

ul. Witomińska 29

81-311 Gdynia tel. +48 58 668 73 11

4. Podstawa opracowania

Wytyczne zostały opracowane w oparciu o następujące materiały:

- wytyczne Użytkownika,
- opinię techniczną dotyczącą stanu technicznego elementów budowlanych zbiornika „P-1” na wodę pitną usytuowanego w Gdyni przy ul. Morskiej,
- wizję lokalną.

5. Przedmiot zamówienia

Celem zamówienia jest wykonanie modernizacji zbiornika wody pitnej P-1 wraz z komorą zasuw, położonego przy ul. Morskiej w Gdyni.

Kompletne wykonanie przedmiotu zamówienia ma w efekcie umożliwić dalszą bezawaryjną pracę zbiornika wody pitnej z komorą zasuw wraz z instalacjami towarzyszącymi, usprawnić jego eksploatację, pozwolić na bezpieczne magazynowanie wody pitnej oraz zabezpieczyć obiekt przed działaniem czynników atmosferycznych. Dodatkowo w ramach zadania przewiduje się wymianę istniejącego ogrodzenia terenu wraz z bramą wjazdową (zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich).

6. Zakres prac

Zakres zadania obejmuje wykonanie następujących prac:

- modernizacja konstrukcji żelbetowej powierzchni wewnętrznej zbiornika, w tym ścian wewnętrznych ze słupami zatopionymi w ścianach wewnętrznych zbiornika wraz ze stropem i dnem w oparciu o załączoną Opinię techniczną dotyczącą stanu technicznego elementów budowlanych zbiornika „P-1” na wodę pitną – załącznik nr 2, prace w komorze roboczej zbiornika i prace technologiczne w komorze zasuw należy wykonać w terminie od 1.09.2025 r. do 28.02.2026 r., Zamawiający udostępni Wykonawcy zbiornik i komorę zasuw – zrzut wody ze zbiornika po stronie Zamawiającego.
- wykonanie dodatkowego wjazdu technologicznego w stropie zbiornika (zakres do wykonania w pierwszej kolejności, przed pracami technologicznymi wewnątrz komory zasuw i zbiornika),
- wykonanie nowej instalacji grzewczo-wentylacyjnej wraz z osuszaniem powietrza w komorze zasuw,

- wymiana istniejących grzejników elektrycznych na nowe grzejniki,
- wykonanie barier ochronnych wewnątrz zbiornika (wokół niecek oraz poręczy z obu stron schodów zejściowych),
- wymiana drabiny zejściowej wewnątrz zbiornika wraz z montażem nowych pochwytów przy władze w nadbudówce,
- wymiana kompletu rurociągów wewnątrz zbiornika wraz z podporami i obejmami oraz wymiana części rurociągów wewnątrz komory zasuw z częścią armatury wraz z podporami (zgodnie z punktem 11.2. oraz schematem komory zasuw) wraz z odtworzeniem wszystkich króćców na wymienianych odcinkach rurociągów,
- wymiana wszystkich istniejących przejść szczelnych (tulei ochronnych) przez ścianę zbiornika (między zbiornikiem a komorą zasuw),
- wymiana istniejącego kominka wentylacyjnego na zbiorniku wraz z zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich oraz przed zwierzętami i innymi zanieczyszczeniami,
- przebudowa istniejącego otworu wejściowego do zbiornika wraz z wymianą istniejącego wjazdu do zbiornika (w nadbudówce),
- ocieplenie nadbudówki nad wejściem do zbiornika (ściany i dach) wraz z wymianą drzwi wejściowych,
- dostawa i montaż belki wciągnikowej wraz z wciągarką w nadbudówce,
- modernizacja konstrukcji stalowej schodów i pomostu na zbiornik wraz z wymianą krat pomostowych,
- modernizacja ścian, stropu i posadzek wewnątrz komory zasuw oraz nadbudówki nad włazem wejściowym do zbiornika wraz z uzupełnieniem ubytków,
- wymiana istniejącej instalacji kanalizacji wraz z przyborami w komorze zasuw wraz z dostosowaniem jej do wymagań Użytkownika (w tym kanalizacja podposadzkowa z wpustami i zlewem technologicznym),
- wymiana wodowskazu w komorze zasuw wraz z rurociągiem zasilającym,
- wykonanie dodatkowej drabiny zejściowej w komorze zasuw z poziomu „0” na poziom „-1” wraz z wykonaniem otwieranego/rozbieralnego odcinka balustrady umożliwiającego dostęp do drabiny. Dodatkowo wykonać pochwyt przy zejściu na poziom „-1”,
- wymiana istniejących pustaków szklanych (luksferów) w jednym otworze okiennym, w pozostałych dwóch otworach należy rozebrać istniejące luksfery wraz z wypełnieniem i zamurować je,
- wykonanie izolacji i ocieplenia ścian budynku komory poniżej poziomu terenu (min. do poziomu fundamentów komory),
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku komory zasuw powyżej poziomu terenu wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych oraz wymianą drzwi wejściowych,
- wymiana istniejącego ocieplenia zbiornika w części odkrytej (nieobsypanej gruntem),
- wykonanie izolacji i ocieplenia ścian zbiornika poniżej poziomu terenu na głębokości min. 1,0 m poniżej poziomu gruntu (na całym obwodzie zbiornika),
- wymiana rynien stalowych, rur spustowych i obróbek blacharskich na zbiorniku wody,
- wypoziomowanie ze spadkami istniejącego odwodnienia na części obsypanej zbiornika (koryta betonowego) wraz z wymianą uszkodzonych elementów,
- wymiana części koryta betonowego odprowadzającego wody opadowe (około 3 mb) – odcinek przy ogrodzeniu terenu,
- sprawdzenie drożności przewodów odpływowych odprowadzających wody opadowe z koryt betonowych i rynien, w razie konieczności udrożnić lub wymienić fragmenty rurociągów,
- rozbórka istniejących okapów na zbiorniku i wykonanie nowego sposobu wykończenia krawędzi przykrycia zbiornika, zapewniającego szczelność,

- wykonanie nowego pokrycia z papy na zbiorniku wody i na komorze zasuw,
- modernizacja barierek wewnątrz komory zasuw na poziomie „0” oraz przy schodach zejściowych na poziom „-1”,
- modernizacja belek wciągnikowych wewnątrz komory zasuw (na poziomie „0” oraz „-1”,
- modernizacja ścian i murków oporowych przy skarpie oraz przy schodach wejściowych na zbiornik,
- korekta przebiegu oraz wymiana ogrodzenia dookoła obiektu P-1 wraz z wymianą bramy wjazdowej i furtki,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilania pomiędzy rozdzielnicą główną w budynku pompowni a zbiornikiem wody/komorą zasuw,
- wymiana oświetlenia i instalacji gniazd w pomieszczeniach komory zasuw i w nadbudówce,
- instalacje elektryczne i AKPiA.
- wymiana sterowników w pomieszczeniu rozdzielnicy RGnn i dyspozytorni.

7. Dokumenty wymagane przez Zamawiającego

W ramach zadania Wykonawca winien dostarczyć następujące dokumenty:

- aktualną mapę do celów projektowych,
- dokumentację projektową uwzględniającą wszelkie prace związane z realizacją robót objętych zadaniem,
- zaświadczenie o braku sprzeciwu do zgłoszenia budowlanego dla przedmiotowej modernizacji (do zgłoszenia budowlanego należy dołączyć wymagane dokumenty przez organ administracji architektoniczno-budowlanej),
- opracowania wynikające z prawa budowlanego oraz innych obowiązujących przepisów, w tym m.in. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)
- karty katalogowe oferowanych wyrobów, zawierające podstawowe dane techniczne, rysunki gabarytowe i szczegółową specyfikację wyposażenia oferowanych wyrobów w języku polskim,
- kopie atestów, certyfikatów i innych dokumentów uzyskanych w Polsce poświadczające iż oferowane wyroby spełniają wymagane prawem normy i obowiązujące przepisy,
- dokumentacja projektowa - obliczeniowa, (w tym jeśli wymagana - dokumentacja dopuszczająca urządzenia dźwigowe do pracy zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami).

Wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien dostarczyć wnioski materiałowe na proponowane materiały budowlane celem akceptacji przez Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru.

Wszystkie ww. dokumenty powinny być opracowane w języku polskim.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu powyższe dokumenty w wersji papierowej (2 egz.) i wersji elektronicznej (2 egz. CD/pendrive, wersja edytowalna i pliki pdf).

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu do akceptacji harmonogram realizacji zadania w terminie maksymalnie 14 dni od dnia zawarcia umowy. Harmonogram winien zawierać w szczególności informacje na temat terminu planowanego rozpoczęcia robót wewnątrz zbiornika i komory zasuw.

8. Wymagania dotyczące dokumentacji

8.1. Dokumentacja

Dokumentacja winna obejmować zakres robót konstrukcyjno-budowlanych, technologicznych i instalacyjnych (sanitarnych, elektrycznych i AKPiA) a także dotyczących zagospodarowania terenu w zakresie modernizacji zbiornika wody pitnej P-1 oraz komory zasuw.

Dokumentacja powinna zawierać m.in. projekt zagospodarowania oraz niezbędne szkice oraz rysunki w zakresie zgłoszenia robót budowlanych wymaganych przez właściwy organ administracji architektoniczno-budowlanej oraz projekt wykonawczy wielobranżowy uwzględniający zakres prac przedstawiony w pkt. 6 niniejszego opracowania wraz z określeniem parametrów projektowanych rozwiązań, materiałów i urządzeń. W części konstrukcyjnej należy uwzględnić konieczność wykonania dodatkowego wjazdu technologicznego. Wjazd powinien zostać zrealizowany w pierwszej kolejności. Usprawni to realizację robót wewnątrz zbiornika. Przy wyznaczaniu lokalizacji wjazdu należy uwzględnić istniejące rozwiązanie konstrukcyjne stropu zbiornika oraz zapewnienie możliwości dostępu do wjazdu. Dokumentacja powinna zostać opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z wymaganiami technicznymi Zamawiającego w stopni szczególności pozwalającym na sprawną realizację przedmiotowego zadania.

Wykonawca dokumentacji ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań. Jakikolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem nie będzie zaakceptowane.

Wykonawca dokumentacji jest zobowiązany do uzgadniania proponowanych rozwiązań z Zamawiającym (uzyskanie akceptacji proponowanych rozwiązań przez Zamawiającego). Zwraca się uwagę, że zatwierdzenie przez Zamawiającego rozwiązań nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione (zgodnie z Prawem Budowlanym) i sam fakt uzyskania takich zatwierdzeń nie zwalnia Wykonawcy od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.

Jeżeli przepisy obowiązującego prawa wymagają, aby niektóre opracowania były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokumentacja nie spełnia wymagań dla realizowanego zadania.

8.2. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać co najmniej:

- schemat technologiczny, rysunki,
- opis pracy obiektu i procedury awaryjne,
- plan instalacji elektrycznej, sterowania i AKPiA,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- oświadczenie o spełnieniu wymaganych prawem norm i obowiązujących przepisów branżowych (w tym m.in. p.poż, energetycznych, BHP) z podaniem właściwych aktów prawnych.
- deklarację zgodności z normami lub certyfikat zgodności lub znak bezpieczeństwa lub krajową ocenę techniczną wymaganą odrębnymi przepisami na dany wyrób,
- oświadczenie, że materiały zostały oznaczone symbolem CE (jeśli dotyczy),
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami,
- protokoły z odbioru prac zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły prób i badań montażowych, wyniki pomiarów kontrolnych, pomontażowych, badania i pomiary fabryczne oraz protokoły z badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- protokoły badań i prób odbiorowych,
- dokumentację odbiorową w 2 egz. wraz z płytą CD (2 egz.).

Badania pomontażowe, jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem Użytkownikowi urządzeń zasilających. Wyniki badań zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. Pozostałe wymagania dotyczące realizacji

Obiekt posiada przyłącze do sieci elektroenergetycznej. Na potrzeby budowy, Zamawiający może udostępnić Wykonawcy zasilanie o mocy do 15 kW. W przypadku konieczności zastosowania do realizacji robót urządzeń o większej mocy, Wykonawca powinien przewidzieć możliwość użycia agregatu prądotwórczego. Koszty wstawienia i eksploatacji agregatu pokrywa Wykonawca.

Wykonawca jest wytwórcą odpadów powstałych w wyniku prac związanych z wykonaniem robót budowlanych i staje się ich posiadaczem w rozumieniu ustawy o odpadach z dnia 14.12.2012 r., za wyjątkiem odpadów, które zostaną określone w umowie (m.in. odpady złomu, zużytych urządzeń i inne składniki majątku Spółki, z którymi postępowanie regulują wewnętrzne procedury).

Złom (wszystkie elementy zakwalifikowane jako złom tj. także tych części urządzeń bądź armatury, które w opinii Zamawiającego nie będą stanowiły już żadnej wartości użytkowej) pozyskany w wyniku rozbiórek i demontaży jest własnością Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie złomu do transportu i cięcie na mniejsze elementy dostosowane do możliwości firmy wywożącej. Złom będzie zmagazynowany i wywożony w specjalnie do tego celu przeznaczonych pojemnikach do wyspecjalizowanej firmy, pod nadzorem Zamawiającego i każdorazowo powinno być to potwierdzone protokołem przekazania.

Zamawiający zapewni specjalny pojemnik na złom, który zostanie podstawiony na teren budowy. Przed rozpoczęciem demontaży/rozbiórek Zamawiający zdecyduje i wskaże, które urządzenia i armaturę Wykonawca powinien z należytą starannością zdemontować i złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie istniejącego obiektu, a następnie protokołarnie przekazać Zamawiającemu. Odpady złomu, urządzenia i inne elementy, które Zamawiający wskaże a które stanowią składnik majątku Spółki, Wykonawca przetransportuje na plac złomowy (teren GOŚ Dębogórze ul. Długa 28).

Wytwórca odpadów jest zobowiązany gospodarować odpadami zgodnie z wymaganiami przepisów prawa ochrony środowiska, w tym przede wszystkim ustawy o odpadach oraz posiadanymi decyzjami. W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych i demontażowych, materiały (odpady) należy segregować w miejscu ich powstawania i selektywnie magazynować do czasu transportu z placu budowy. Wszystkie odpady powinny być magazynowane na ogrodzonym terenie, na utwardzonym podłożu bądź w pojemnikach, kontenerach lub torbach typu big-bag. Odpady należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich oraz przed rozwianiem i rozmywaniem. Odpady z modernizacji obiektu należą przede wszystkim do grupy 17. Odpady należy przekazać do przetworzenia uprawnionym odbiorcom odpadów i prowadzić na bieżąco ich ilościową i jakościową ewidencję, zgodnie z katalogiem odpadów. Na życzenie Zamawiającego Wykonawca robót jest zobowiązany przekazać prowadzoną (zgodnie z BDO) dokumentację wytworzonych przez siebie odpadów (kopie kart przekazania odpadów i karty ewidencji odpadów).

Wykonawca jest zobowiązany do oszczędnego gospodarowania terenem w trakcie budowy oraz do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu budowy. Prowadzenie prac w otoczeniu drzew lub wykonywanie zieleni powinno odbywać się zgodnie z przyjętymi w Spółce standardami (m.in. zachowanie drzew i krzewów znajdujących się na terenie inwestycji, zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem).

Zakazuje się wylewania jakichkolwiek substancji chemicznych do wód, gruntu, systemu kanalizacji deszczowej, sanitarnej lub tymczasowego systemu odwodnienia placu budowy. Teren prowadzenia robót, zaplecza placu budowy i miejsc magazynowania odpadów powinien być utrzymywany w czystości i porządku, tak aby nie dopuszczać do zanieczyszczeń środowiska wodno-gruntowego.

10. Opis stanu istniejącego

10.1. Zbiornik retencyjny

Zbiornik o pojemności użytkowej 5000 m³ został oddany do eksploatacji w 1972 r. Od początku eksploatacji zbiornik nie był modernizowany. Dokonywano jedynie niewielkich bieżących napraw. Opis stanu istniejącego zbiornika wraz z opisem stanu technicznego konstrukcji elementów budowlanych ujęto w załączniku nr 2 – opinii technicznej.

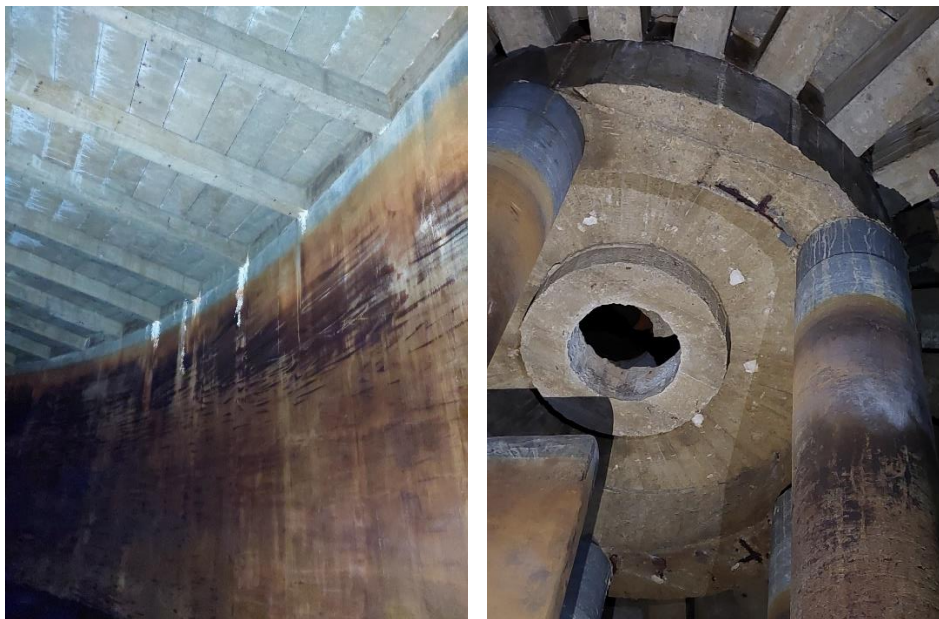
Zbiornik został wykonany jako zbiornik kołowy, częściowo zagłębiony, częściowo obsypany gruntem do poziomu wierzchu płyty przykrywającej. Obiekt został wykonany w konstrukcji żelbetowej monolitycznej z przekryciem żelbetowymi płytami prefabrykowanymi z elementami wykonanymi „na mokro”. Płyta denna żelbetowa z betonową warstwą nadbetonu z niewielkim spadkiem w kierunku zagłębienia technologicznego rury spustowej.

Zewnętrzna ściana zbiornika wykonana z betonu zbrojonego. Ściana od wewnątrz wykończona cienkowarstwową żywiczną elastyczną powłoką uszczelniającą. Od zewnątrz fragmenty ściany zbiornika nieobsypane gruntem zostały ocieplone metodą „lekką mokrą” (z tynkiem cienkowarstwowym).

Płyta stropowa wykonana jest z płyt prefabrykowanych oraz fragmentów płyt wykonanych „na mokro”, opartych na promieniście rozłożonych żebrach wykonanych w konstrukcji monolitycznej. Żebra oparte są na „kołowej” ścianie zewnętrznej oraz na wewnętrznych prostolinijnych, pierścieniowo usytuowanych podciągach żelbetowych (trzy pierścienie wewnętrzne) osadzonych na słupach żelbetowych o przekroju kołowym.



Zdjęcie nr 1. Płyta stropowa zbiornika.



Zdjęcie nr 2-3. Wnętrze zbiornika.



Zdjęcie nr 4-5. Wnętrze zbiornika wody pitnej.



Zdjęcie nr 6-7. Płyta denna wraz ze słupami oraz miejsce łączenia płyty dennej ze ścianą zewnętrzną.

Wszystkie elementy płyty stropowej zbiornika wykonane są ze spadkiem od środka zbiornika w kierunku ściany zewnętrznej w celu umożliwienia odprowadzenia wód opadowych na zewnątrz, do rynny usytuowanej na krawędzi przekrycia zbiornika w części niezagłębionej oraz do koryt

z wpustami – w części obsypanej gruntem. Płyta stropowa została ocieplona od góry płytami styropianowymi oraz pokryta papą bitumiczną.



Zdjęcie nr 8. Pokrycie dachu zbiornika.



Zdjęcie nr 9-10. Odwodnienie (koryto betonowe) dachu na części obsypanej ziemią.



Zdjęcie nr 11-13. Uszkodzone koryto betonowe odprowadzające wody opadowe z dachu zbiornika i komory zasuw.

Do zbiornika doprowadzone są 4 rury:

- rura napełniająca o średnicy DN600,
- rura odprowadzająca wodę o średnicy DN600,
- rura przelewowa o średnicy DN500,
- rura spustowa o średnicy DN600.

Rurociągi wprowadzone są do zbiornika przez komorę zasuw i dalej poprzez ścianę zewnętrzną do zbiornika. W zbiorniku ruropięgi usytuowane są w miejscu zagłębienia w płycie dennej (zagłębienie od strony komory zasuw), od strony północno-zachodniej do zbiornika. W miejscu przejść ruropięgów przez ścianę otwory zostały zabezpieczone stalowymi tulejami ochronnymi, zabetonowanymi w ścianie, a same przepusty pomiędzy tulejami a ruropięgami uszczelnione poprzez zespawanie z rurami przewodowymi.

Wewnątrz, zgodnie z pierścieniowym układem słupów i podciągów oraz w osi zbiornika, prostopadle do komory zasuw, wykonano prostoliniowe przegrody pionowe (ściany wewnętrzne) w konstrukcji żelbetowej o wysokości ok. 5 m, służące do uzyskania właściwej cyrkulacji wody w czasie eksploatacji zbiornika.

Zbiornik wyposażono w element napowietrzający w postaci nadbudówki wywiewnej (kominka), usytuowanej centralnie na płycie stropowej zbiornika.

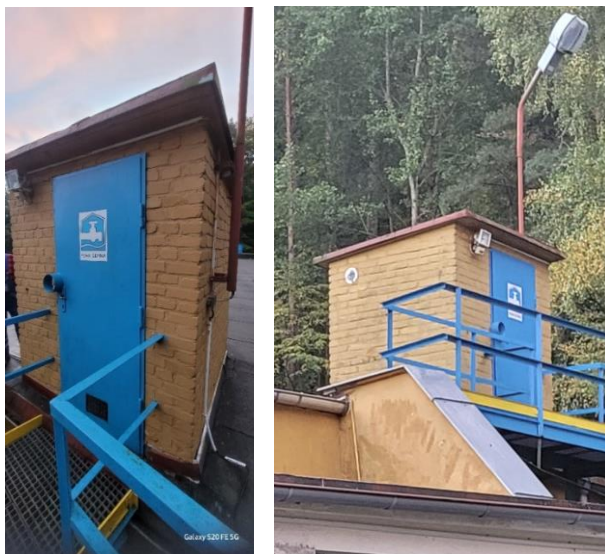


Zdjęcie nr 14. Kominek wentylacyjny na zbiorniku.

Dostęp do zbiornika został zapewniony poprzez otwór w płycie przekrywającej. Otwór usytuowany jest w komorze wejściowej zlokalizowanej na płycie stropowej, przy ścianie zbiornika (od strony budynku komory zasuw).



Zdjęcie nr 15. Widok elewacji zbiornika wraz z pomostem i nadbudówką.



Zdjęcie nr 16-17. Widok elewacji zbiornika wraz z pomostem i nadbudówką.

W celu umożliwienia zejścia z poziomu komory wejściowej na dno zbiornika, na ścianie zamontowano na stałe stalową drabinę z zaplecznikiem.



Zdjęcie nr 18-19. Wejście do zbiornika z nadbudówki wraz z widokiem drabiny.

W celu umożliwienia dojścia do komory wejściowej wykonano schody i podest ażurowy w konstrukcji stalowej.





Zdjęcie nr 20-23. Konstrukcja stalowa pomostu i schodów.

Zbiornik został częściowo obsypany gruntem. Od strony północnej w miejscu usytuowania komory zasuw, zbiornik jest odsłonięty (nieobsypany gruntem), na fragmencie wschodnim, zbiornik jest obsypany do poziomu płyty stropowej gruntem ze skarpą o nachyleniu ok. 40° uformowaną ze spadkiem od zbiornika, na pozostałym, południowo-zachodnim fragmencie, ściana jest obsypana naziemem ze spadkiem ok. 10-15° w kierunku zbiornika.



Zdjęcie nr 24. Zbiornik wody wraz z komorą zasuw.





Zdjęcie nr 25-26. Umocnienie skarpy przy zbiorniku wody.



Zdjęcie nr 27-29. Umocnienie skarpy przy wejściu na pomost obsługowy zbiornika wody.

- **Dane podstawowe zbiornika:**
 - pojemność użytkowa: $V = 5.000 \text{ m}^3$
 - średnica wewnętrzna: $D = 35,80 \text{ m}$,
 - wysokość wewnętrzna: $H = 6,2 \text{ m}$,
 - kubatura: $H = 8.300 \text{ m}^3$,
 - powierzchnia zabudowy: $P = 1,1 \text{ tys. m}^2$.
- **Powierzchnie (dane archiwalne):**
 - ściany zewnętrzna zbiornika (wewn.): $\sim 667,0 \text{ m}^2$
 - ściany wewnętrzna A: $\sim 752,0 \text{ m}^2$
 - ściany wewnętrzna B: $\sim 333,0 \text{ m}^2$
 - ściany wewnętrzna C: $\sim 330,0 \text{ m}^2$
 - filarów: $\sim 196,0 \text{ m}^2$
 - dna zbiornika: $\sim 984,0 \text{ m}^2$
 - stropu zbiornika (wewn.): $\sim 1.673,0 \text{ m}^2$

Ocena stanu technicznego została wykonana w maju 2020 roku i przedstawiona w formie Opinii Technicznej (wraz z orzeczeniem technicznym jakości betonu w konstrukcji żelbetowej zbiornika) dotyczącej stanu technicznego elementów budowlanych zbiornika „P-1” na wodę pitną usytuowanego w Gdyni przy ul. Morskiej sporządzonej przez rzeczoznawcę budowlanego (załącznik nr 2).

Widoczna powierzchnia warstwy spadkowej dna zbiornika nie wykazuje ubytków, spękań ani zarysowań. Ściana zewnętrzna cylindryczna na wewnętrznej powierzchni posiada rysy (w tym pozioma rysa na wysokości 2,8 m o długości ok. 70 m). Powierzchnia wewnętrzna ścian zewnętrznych

pokryta jest cienkowarstwową, elastyczną żywiczną powłoką uszczelniającą. Występują miejscowe złuszczenia i odspojenia powłoki. Powłoka posiada liczne pęcherze wypełnione wodą. Wykazuje ona słabą przyczepność i nie nadaje się do wykorzystania jako podłoże pod nowe warstwy wykończeniowe. Szczegółowe informacje na temat oceny stanu technicznego elementów zbiornika, w tym dna zbiornika, ściany zewnętrznej, słupów żelbetowych, podciągów oraz płyty stropowej zawarte są w ww. opinii technicznej (załącznik nr 2).



Zdjęcie nr 30-31. Wnętrze zbiornika wody (ściana zewnętrzna).

Pokrycie płyty stropowej zbiornika wykonane z papy bitumicznej, układanej na ociepleniu wykonanym z płyt styropianowych. Istniejące wykończenie okapu nie zapewnia szczelności. Na rynnach i rurach spustowych miejscowe ubytki powłok antykorozyjnych oraz miejscowe odkształcenia.



Zdjęcia nr 32-33. Obróbki blacharskie i wykończenie okapu na zbiorniku.

Zewnętrzne powierzchnie ścian zbiornika nieobsypane gruntem zostały ocieplone styropianem i wykończone cienkowarstwową wyprawą mineralną na siatce wzmacniającej. Występują miejscowe uszkodzenia izolacji ścian zbiornika.



Zdjęcie nr 34. Stan elewacji zbiornika na granicy z izolacją ziemną.



Zdjęcie nr 35. Widok elewacji zbiornika i dachu komory zasuw.

Brak ocieplenia nadbudówki nad wejściem do zbiornika. Podest oraz schody malowane z występującą miejscowo korozją i odspojeniem powłoki malarskiej (łuszcząca się farba). W opracowaniu załączono zdjęcia pokazujące stan elementów zbiornika P-1, komory zasuw i terenu wokół obiektu (zdjęcia archiwalne).

- Instalacje technologiczne wewnątrz zbiornika.
Wewnątrz zbiornika znajdują się rurociągi: napełniający, poboru wody, zrzutowy oraz rurociąg przelewowy. Lokalizacja oraz parametry techniczne pokazano na załącznikach (4÷7). Na poniższych zdjęciach pokazano stan techniczny poszczególnych elementów.



Zdjęcie nr 36. Rurociąg napełniający.



Zdjęcie nr 37-38. Rurociąg poboru i zrzutu wody, niecki w zbiorniku wraz ze schodami żelbetowymi.



Zdjęcie nr 39-40. Rurociąg przelewowy.

10.2. Komora zasuw

Budynek komory zasuw przylega bezpośrednio do ściany zbiornika od strony północno-zachodniej. Komora zasuw została wykonana jako budynek częściowo zagłębiony poniżej przylegającego terenu. Na elewacji frontowej zlokalizowano drzwi wejściowe oraz trzy otwory okienne wypełnione pustakami szklanymi typu „luksfer”. Dwa z trzech otworów okiennych zostały zakryte od wewnątrz. W budynku na powierzchni ścian i stropu występują złuszczenia farby i ubytki, spowodowane prawdopodobnie niewystarczającą wentylacją pomieszczenia i brakiem właściwej izolacji. Na posadzce komory występują liczne spękania i ubytki. Barierki ochronne przy schodach oraz na poziomie „0” wykonane są ze stali czarnej, malowane. Na barierkach widać ślady postępującej korozji. Na poziomach „0” oraz „-1” zlokalizowane są belki suwnicowe służące do transportu armatury. Poniżej zdjęcia przedstawiające komorę zasuw.



Zdjęcie nr 40-42. Elewacja frontowa i boczna komory zasuw.



Zdjęcie nr 43. Poziom „0” komory zasuw.



Zdjęcie nr 44. Widok poziom „0” komory zasuw (w tym instalacja wentylacji).



Zdjęcie nr 45. Widok poziom -1 komora pomiarowa (ogrzewanie elektryczne).



Zdjęcie nr 46-47. Widok poziomu „-1” (instalacja kanalizacji).

- Instalacje wewnątrz komory zasuw
Wewnątrz komory zasuw znajdują się rurociągi wychodzące ze zbiornika wraz z armaturą regulacyjną oraz odcinającą. Szczegółowy przebieg rurociągów oraz armatury pokazano w załączniku nr 3 oraz na poniższych zdjęciach.



Zdjęcie nr 48. Zawór redukcyjny ciśnienia DN500 wraz z bypassem oraz przepustnicami na rurociągu napełniającym



Zdjęcie nr 49. Zasuwa DN600 na rurociągu zrzutu oraz dwa rurociągi, przelewowy i poboru wody



Zdjęcie nr 50-56. Rurociągi technologiczne wraz z armaturą w komorze zasuw – poziom „-1”.



Zdjęcie nr 57-58. Wodowskaz w komorze zasuw – poziom „-1”

- Teren zewnętrzny
Teren wokół zbiornika i komory zasuw oraz pozostałych obiektów jest ogrodzony, wjazd bramą dwuskrzydłową wyposażoną w furtkę. Teren utwardzony płytami betonowymi typu trylinka. Tereny nieutwardzone obsiane trawą.



Zdjęcie nr 59. Brama wjazdowa z furtką.



Zdjęcie nr 60-62. Ogrodzenie terenu.

11. Wymagania szczegółowe

11.1. Branża budowlana

- **Wymagania w zakresie modernizacji konstrukcji żelbetowej powierzchni wewnętrznej zbiornika (w tym ścian wewnętrznych ze słupami zatopionymi w ścianach wewnętrznych zbiornika) wraz ze stropem i dnem w oparciu o załączoną Opinię techniczną dotyczącą stanu technicznego elementów budowlanych zbiornika „P-1” na wodę pitną – załącznik nr 2:**

Zakres modernizacji:

- Naprawa i zabezpieczenie elementów przekrycia zbiornika (monolitycznych żeber płyty stropowej oraz podciągów pierścieniowych):
 - Oczyszczenie widocznych od wewnętrznej strony zbiornika powierzchni podciągów i żeber płyty stropowej metodą hydromonitoringu. Szacowana powierzchnia ok. 1.673 m².

- Przejrzenie całej powierzchni zbiornika przeznaczonej do modernizacji i skucie odspojonych fragmentów betonu oraz odsłonięcie prętów zbrojeniowych w miejscach stwierdzonej korozji (widoczne rdzawe plamy na powierzchniach elementów, odspojone otuliny betonowe itp.). Szacunkowa ilość powierzchni ubytków do naprawy wynosi około 10% powierzchni płyty stropowej tj. ok. 167 m².
- Dla odsłoniętych fragmentów zbrojenia należy zastosować sposób oczyszczenia i zabezpieczenia wg wytycznych producenta systemu naprawczego. Stal oczyścić do stopnia Sa 2½. Na tak przygotowaną stal (stal musi być idealnie sucha) np. małym pędzelkiem należy nałożyć preparat antykorozyjny dwuskładnikowy. Partie betonu przylegające do zbrojenia również należy zabezpieczyć preparatem antykorozyjnym. Szacunkowa ilość powierzchni ubytków do naprawy wynosi około 5% powierzchni tj. ok. 83,5 m².
- Uzupełnienie usuniętych skorodowanych fragmentów zbrojenia poprzez dospawanie dodatkowych odcinków prętów. Rozwiązanie tylko w przypadku braku możliwości zastosowania innych metod, konieczność uzyskania akceptacji Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru po dokonaniu szczegółowych oględzin przy udziale obu stron i ustaleniu dokładnego zakresu i sposobu postępowania. Szacunkowa ilość około 100 kg.
- Ułożenie systemowej mineralnej powłoki z gotowej mieszanki dopuszczanej do stosowania w obszarach wody używanej do spożycia. Mieszanke należy układać zgodnie z wytycznymi oraz w cyklach roboczych określonych przez producenta zastosowanego systemu, do uzyskania minimum 15 mm grubości wyprawy naprawczej na płycie stropowej i 25 mm grubości zaprawy naprawczej na podciągach, bez zacierania. Szacowana powierzchnia ok. 1.673 m².
- Naprawa i zabezpieczenie ściany zewnętrznej (zabezpieczenie od wewnątrz):
 - Oczyszczenie wewnętrznej powierzchni ściany z istniejącej, żywicznej powłoki uszczelniającej metodą hydromonitoringu. Po oczyszczeniu powierzchnie betonowe powinny być czyste i wolne od wszelkich luźnych fragmentów oraz innych elementów osłabiających przyczepność. Szacowana powierzchnia ok. 667 m².
 - Przejrzenie wewnętrznej powierzchni ściany, miejscowe wykucie skorodowanych i osłabionych fragmentów betonu. Szacowana powierzchnia ok. 5% tj. ok. 34 m².
 - Sklejenie i uszczelnienie istniejącej rysy poziomej metodą, systemową żywicą iniekcyjną na bazie poliuretanu lub równoważną do uszczelniania rys. (dot. wszystkich rys jakie pojawią się po usunięciu istniejącej powłoki). Szacunkowa ilość ok. 100 mb.
 - Wypełnienie ubytków betonu, modyfikowaną, systemową zaprawą naprawczą przeznaczoną do napraw obciążonych elementów betonowych. Szacunkowa ilość powierzchni ubytków do naprawy wynosi około 10% powierzchni ściany zewnętrznej tj. około 67 m².
 - Na fragmentach ściany o niewystarczającej przyczepności należy wykonać zbrojenie z siatek zakotwionych w sposób mechaniczny a następnie wykonać powłokę z systemowej, modyfikowanej mineralnej zaprawy naprawczej przeznaczonej do napraw obciążonych elementów betonowych. Mieszanke należy układać zgodnie z wytycznymi oraz w cyklach roboczych określonych przez producenta zastosowanego systemu. W miejscach wymagających zbrojenia siatkami grubość powłoki naprawczej powinna wynosić min. 40 mm grubości. Szacunkowa ilość powierzchni ubytków do naprawy wynosi około 10% powierzchni ściany zewnętrznej tj. ok. 67 m².
 - Ułożenie na powierzchni ściany od strony wewnętrznej systemowej mineralnej powłoki z gotowej mieszanki dopuszczanej do stosowania w obszarach wody używanej do spożycia (posiadającej atest PZH). Mieszanke należy układać zgodnie z wytycznymi oraz

w cyklach roboczych określonych przez producenta zastosowanego systemu, do uzyskania ok. 15 mm grubości wyprawy. Powierzchnie wyprawy należy wykończyć poprzez wygładzenie i zatarcie pacą ze stali nierdzewnej. Szacowana ilość powierzchni do ułożenia gotowej mieszanki ok. 667 m².

- Naprawa i zabezpieczenie powierzchni ścian wewnętrznych i dna:
 - Oczyszczenie ścian wewnętrznych zbiornika i dna metodą hydromonitoringu. Szacowana powierzchnia ok. 2.4 tys. m².
 - Skucie odspojonych fragmentów betonu oraz odsłonięcie prętów zbrojeniowych w miejscach stwierdzonej korozji. Szacowana powierzchnia ok. 140 m².
 - Dla odsłoniętych fragmentów zbrojenia należy zastosować sposób oczyszczenia i zabezpieczenia wg wytycznych producenta systemu naprawczego. Stal oczyścić do stopnia Sa2½. Na tak przygotowaną stal (stal musi być idealnie sucha) np. małym pędzelkiem należy nałożyć preparat antykorozyjny dwuskładnikowy. Partie betonu przylegające do zbrojenia również należy zabezpieczyć preparatem antykorozyjnym. Szacunkowa ilość powierzchni ubytków do naprawy wynosi około 10% powierzchni ścian wewnętrznych i dna tj. ok. 240 m².
 - Uzupełnienie usuniętych skorodowanych fragmentów zbrojenia poprzez dospawanie dodatkowych odcinków prętów. Rozwiązanie tylko w przypadku braku możliwości zastosowania innych metod, konieczność uzyskania akceptacji Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru po dokonaniu szczegółowych oględzin przy udziale obu stron i ustaleniu dokładnego zakresu i sposobu postępowania. Szacunkowa ilość około 100 kg.
 - Ułożenie systemowej mineralnej powłoki z gotowej mieszanki dopuszczonej do stosowania w obszarach wody używanej do spożycia. Mieszanke należy układać zgodnie z wytycznymi oraz w cyklach roboczych określonych przez producenta zastosowanego systemu, do uzyskania minimum 15 mm grubości wyprawy naprawczej na płycie stropowej i 25 mm grubości zaprawy naprawczej na podciągach, bez zacierania.
 - Ułożenie na powierzchni ścian oraz dna systemowej mineralnej powłoki z gotowej mieszanki dopuszczonej do stosowania w obszarach wody używanej do spożycia. Mieszanke należy układać zgodnie z wytycznymi oraz w cyklach roboczych określonych przez producenta zastosowanego systemu, do uzyskania minimum 15 mm grubości wyprawy. Powierzchnię wyprawy należy wykończyć poprzez wygładzenie i zatarcie pacą ze stali nierdzewnej. Wyprofilować spadki dna w kierunku zrzutu, w razie konieczności w miejscach wystąpienia niecek/zagłębień w dnie należy wyrównać te miejsca zapewniając odpowiedni spadek w całym zbiorniku (szacowana powierzchnia niecek ok. 20 % dna tj. ok. 200 m²). Dopuszcza się wykonanie wyprofilowania za pomocą wylewki betonowej z betonu odpowiedniej klasy i zabezpieczenie zewnętrznej powierzchni dna powłoką ochronną z zaprawy mineralnej. Szacowana powierzchnia ścian wewnętrznych i dna do ułożenia mineralnej powłoki z gotowej mieszanki wynosi ok. 2.4 tys m².
- Renowacja i zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni słupów:
 - Oczyszczenie powierzchni słupów z nalotu i istniejącej powłoki mineralnej metodą hydromonitoringu. Po oczyszczeniu, powierzchnie betonowe powinny być czyste i wolne od wszelkich luźnych fragmentów oraz innych elementów osłabiających przyczepność. Szacowana powierzchnia ok. 196 m².
 - Wykonanie na istniejącym podłożu betonowych warstwy szczepnej z modyfikowanej, mineralnej, systemowej zaprawy mostkującej. Szacowana powierzchnia ok. 196 m².
 - Ułożenie metodą natrysku „mokrego” na powierzchniach systemowej mineralnej powłoki z gotowej mieszanki dopuszczonej do stosowania w obszarach wody używanej do spożycia do uzyskania ok. 10 mm grubości wyprawy. Powierzchnie wyprawy należy wykończyć

poprzez wygładzenie i zatarcie pacą ze stali nierdzewnej. Szacowana powierzchnia ok. 196 m².

Wytyczne wykonania:

- w przypadku zawilgoconych i/lub zasolonych ścian należy zastosować dedykowaną mieszankę torkretową zawierającą dodatki zapewniające penetrację wgłębną osuszającą i uszczelniającą,
- zastosowana siatka zbrojeniowa powinna być z prętów $\varnothing 8$ mm i oczkach 15 cm x 15 cm. Powinna być przytwierdzona do ściany za pomocą kotew chemicznych. Kotwy ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej osadzone w rozstawie 60 cm x 60 cm.
- Wymagane parametry jaki powinien spełniać system naprawczy:
 - wykazywać wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 40 MPa,
 - wytrzymałość na odrywanie od podłoża po 28 dniach > 2,5 MPa,
 - wykazywać wytrzymałość na zginanie po 28 dniach > 5,0 MPa,
 - skurcz liniowy < 0,09 %,
 - moduł sprężystości > 25 GPa,
 - zapewniać wodoszczelność (odporność na działanie ciśnienia pozytywnego i negatywnego - brak przecieku przy ciśnieniu 0,5 MPa),
 - przepuszczalność pary wodnej $S_d < 1,0$ m,
 - odporność na ługujące działanie wody,
 - zabezpieczać zbrojenie odsłonięte i w konstrukcji przed korozją,
 - klasa ekspozycji XA3 (z uwagi na dezynfekcję zbiornika, wody gruntowe),
 - odporny na promieniowanie UV – brak utraty przyczepności i ciągłości powłoki (dot. odsłoniętych części konstrukcji),
 - zaprawa cementowa mineralna,
 - wszystkie prace na powierzchniach naprawianych można prowadzić jednym materiałem,
 - warstwa szepna nie jest wymagana (zgodnie z wymaganiami producenta systemu naprawczego),
 - umożliwić wykonanie prac w sposób zmechanizowany.

Dodatkowo zaproponowany system naprawczy powinien posiadać następujące dokumenty:

- Atest Higieniczny PZH – materiał spełnia wymagania do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
- Aprobata Techniczna ITB/Krajowa Ocena Techniczna ITB – powłoki ochronne powierzchni zbiorników na wodę przeznaczoną do spożycia,
- Krajowy Certyfikat Zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji,
- Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych.

➤ **Wymagania w zakresie wykonania barierek i poręczy ochronnych wewnątrz zbiornika (wokół niecek oraz poręczy z obu stron schodów zejściowych):**

Wokół niecek w zbiorniku wody (na dopływie i odpływie zbiornika) oraz poręczy z obu stron schodów zejściowych należy wykonać nowe barierki, wykonane ze stali nierdzewnej o gatunku stali co najmniej AISI 304 (1.4301), grubość ścianki min. 2 mm. Zastosowane rozwiązania winny spełniać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Przewidywana ilość barierek/poręczy do wykonania – ok. 18 mb.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami: PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012. Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012 oraz EN 1990:2002.

Do klasy EXC2 zaliczono następujące konstrukcje stalowe:

- Konstrukcja stalowe wsporcze (belki jezdne) wciągników i suwnic itp.
- Pozostałe elementy stalowe zaliczono do klasy EXC1.

Wymagania dla Wykonawcy elementów stalowych:

Wykonywanie konstrukcji wg PN-EN 1090-1 odbywa się w zakładach, których zakładowa kontrola produkcji (ZKP) jest certyfikowana przez jednostkę notyfikowaną. Poziom wymagań dla systemu jakości – standardowy wg PN-EN ISO 3834-1. Poziom kwalifikacji nadzoru wg PN-EN ISO 14731 – podstawowy. Bariery zgodne z normą PN-EN ISO 14122-3.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami normy. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

➤ **Wymagania w zakresie podpór, podwieszeń, mocowań i innych elementów stalowych.**

Elementy stalowe, podpory, podwieszenia, mocowania rurociągów technologicznych etc. należy wykonać ze stali nierdzewnej o gatunku stali co najmniej AISI 304 (1.4301). Ww. elementy wykonywać zgodnie z przedłożoną dokumentacją projektową. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań systemowych wykonanych ze stali nierdzewnej co najmniej AISI 304 (1.4301). W zbiorniku należy stosować kotwy mechaniczne lub chemiczne z atestem PZH.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami: PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012. Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012 oraz EN 1990:2002.

Do klasy EXC2 zaliczono następujące konstrukcje stalowe:

- Konstrukcja stalowe wsporcze (belki jezdne) wciągników i suwnic itp.
- Pozostałe elementy stalowe zaliczono do klasy EXC1.

Wymagania dla Wykonawcy elementów stalowych:

Wykonywanie konstrukcji wg PN-EN 1090-1 odbywa się w zakładach, których zakładowa kontrola produkcji (ZKP) jest certyfikowana przez jednostkę notyfikowaną. Poziom wymagań dla systemu jakości – standardowy wg PN-EN ISO 3834-1. Poziom kwalifikacji nadzoru wg PN-EN ISO 14731 – podstawowy. W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami normy. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

➤ **Wymagania w zakresie wymiany drabiny zejściowej wewnątrz zbiornika:**

Drabinę zejściową wykonać ze stali nierdzewnej o gatunku stali co najmniej AISI 304. Drabina dostosowana do aktualnie obowiązujących przepisów i norm. Drabina powinna być wyposażona w kosz ochronny (zaplecznik) oraz mieć antypoślizgowe perforowane stopnie. Wykonanie robót powinno być zgodne z normami: PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012. Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012 oraz EN 1990:2002.

Do klasy EXC2 zaliczono następujące konstrukcje stalowe:

- Konstrukcja stalowe wsporcze (belki jezdne) wciągników i suwnic itp.
- Pozostałe elementy stalowe zaliczono do klasy EXC1.

Wymagania dla Wykonawcy elementów stalowych:

Wykonywanie konstrukcji wg PN-EN 1090-1 odbywa się w zakładach, których zakładowa kontrola produkcji (ZKP) jest certyfikowana przez jednostkę notyfikowaną. Poziom wymagań dla systemu jakości – standardowy wg PN-EN ISO 3834-1. Poziom kwalifikacji nadzoru wg PN-EN ISO 14731 – podstawowy. W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami normy. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Drabina powinna spełniać wymagania w zakresie BHP i obowiązujących norm dla drabin.

- **Wymagania w zakresie wykonania dodatkowego zejścia (drabiny) w komorze zasuw z poziomu „0” na poziom „-1” wraz z wykonaniem otwieranego/rozbieralnego odcinka balustrady umożliwiającego dostęp do drabiny. Dodatkowo wykonać pochwyty przy zejściu na poziom „-1”:** Drabinę zejściową wykonać ze stali nierdzewnej o gatunku stali co najmniej AISI 304. Drabina dostosowana do aktualnie obowiązujących przepisów i norm. Drabina powinna mieć antypoślizgowe perforowane stopnie. Wykonanie robót powinno być zgodne z normami: PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012. Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012 oraz EN 1990:2002. Do klasy EXC2 zaliczono następujące konstrukcje stalowe:

- Konstrukcja stalowe wsporcze (belki jezdne) wciągników i suwnic itp.
- Pozostałe elementy stalowe zaliczono do klasy EXC1.

Wymagania dla Wykonawcy elementów stalowych:

Wykonywanie konstrukcji wg PN-EN 1090-1 odbywa się w zakładach, których zakładowa kontrola produkcji (ZKP) jest certyfikowana przez jednostkę notyfikowaną. Poziom wymagań dla systemu jakości – standardowy wg PN-EN ISO 3834-1. Poziom kwalifikacji nadzoru wg PN-EN ISO 14731 – podstawowy. W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami normy. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Drabina powinna spełniać wymagania w zakresie BHP i obowiązujących norm dla drabin. Istniejące barierki należy dostosować do nowej drabiny poprzez wykonanie w nich furtki umożliwiającej zejście za pośrednictwem drabiny na poziom -1. Zejście wyposażać w pochwyty zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

- **Wymagania w zakresie przebudowy istniejącego otworu wejściowego do zbiornika wraz z wymianą istniejącego włazu do zbiornika (w nadbudówce):**

Właz wejściowy do zbiornika zlokalizowany jest w nadbudówce na zbiorniku wody. Istniejący otwór w stropie zbiornika jest okrągły, na nim zamontowano prostokątny właz. W ramach zadania należy dostosować istniejący otwór technologiczny wejściowy do zbiornika - przebudowa z włazu okrągłego o średnicy ok. 800 mm na prostokątny o wymiarach ok. 800x800 mm. Powierzchnie betonowe w przebudowanym otworze pod właz, zabezpieczyć odpowiednią masą izolującą. Istniejący właz należy wymienić na nowy dostosowany do nowego otworu. Właz nad przebudowanym otworem technologicznym należy wykonać jako bezciśnieniowy, ocieplony, materiał włazu stal nierdzewna AISI 304 dla otworu o wymiarach dostosowanych do przebudowanego otworu. Właz powinien być wyposażony w następujące elementy dodatkowe:

- krata zabezpieczająca przed przypadkowym wpadnięciem,
- taca zabezpieczająca przed skażeniem wody pitnej (zamykana),
- zamknięcie na klucz specjalny,
- sprężyna gazowa (AISI 304 (1.4301)).

Projektowany wąż jednoklapowy zamykany na klucz specjalny oraz wyposażony w uszy stalowe umożliwiające zamknięcie węża na kłódkę antywłamaniową. Dodatkowo wąż należy wyposażać w czujnik otwarcia kłapy. Wąż wyposażać w blokadę samoczynnego zamknięcia oraz odpowiednie pochwyty/poręcze umożliwiające bezpieczne użytkowanie. Rozwiązanie węża należy uzgodnić z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru.

➤ **Wymagania w zakresie wykonania dodatkowego węża technologicznego (otworu montażowego) w stropie zbiornika (zakres do wykonania w pierwszej kolejności po udostępnieniu przez Zamawiającego zbiornika wody, przed pracami technologicznymi wewnątrz komory zasuw i zbiornika):**

Uwaga: dodatkowy wąż (po zatwierdzeniu przez Zamawiającego opracowanego przez Wykonawcę projektu konstrukcyjnego rozwiązania wykonania i zabezpieczenia otworu w stropie zbiornika oraz węża technologicznego) powinien zostać zrealizowany w pierwszej kolejności po opróżnieniu i udostępnieniu zbiornika Wykonawcy, tak by umożliwić transport materiałów z czyszczenia zbiornika, demontaży oraz materiałów niezbędnych do zabezpieczenia konstrukcji zbiornika.

W istniejącym stropie należy wykonać dodatkowy otwór montażowy do celów technologicznych zabezpieczony wężem. Wymiary węża min. 1,40 x 1,40 m. Proponowaną lokalizację nowego otworu uzgodnić z Zamawiającym i sprawdzić pod kątem konstrukcyjnym możliwość jego wykonania (rozwiązanie wykonania oraz miejsce zgodnie z opracowanym projektem konstrukcyjnym). Proponowana lokalizacja – przy istniejącym pomoście obsługowym. W zakres zadania wchodzi dostawa, wykonanie i montaż konstrukcji zabezpieczającej płytę stropową w miejscu nowego otworu montażowego. Rozwiązanie wykonania konstrukcji oraz sposób jej montażu Wykonawca opracuje w formie projektu wykonawczego i przekaże Zamawiającemu do akceptacji. W celu wymaganego przez Inwestora uniknięcia konieczności odnawiania powłok antykorozyjnych wewnątrz zbiornika, konstrukcję należy wykonać jako stalową ze stali nierdzewnej min. AISI 304 (1.4301). Wykonawca w ramach zadania wykona na płycie stropowej, wokół otworu montażowego, cokół żelbetowy umożliwiający montaż węża powyżej poziomu pokrycia papowego płyty stropowej zbiornika. Zakres prac związany z wykonaniem otworu montażowego obejmuje również niezbędne rozbiórki warstw izolacyjnych i pokrycia zbiornika w miejscu wykonywanego otworu montażowego oraz ich uzupełnienie po montażu węża. Wąż nad projektowanym otworem technologicznym należy wykonać jako becznienny, ocieplony, materiał stal nierdzewna min. AISI 304.

Wąż powinien być wyposażony w następujące elementy dodatkowe:

- krata zabezpieczająca przed przypadkowym wpadnięciem,
- taca zabezpieczająca przed skażeniem wody pitnej (zamykana),
- zamknięcie na klucz specjalny,
- sprężyna gazowa (AISI 304 (1.4301)),

Projektowany wąż jednoklapowy zamykany na klucz specjalny oraz wyposażony w uszy stalowe umożliwiające zamknięcie węża na kłódkę antywłamaniową. Dodatkowo wąż należy wyposażać w czujnik otwarcia kłapy.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami: PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012. Klasy konstrukcji stalowych ze względu na cechy i wymagania wykonawcze wg PN-EN 1090-1+A1:2012, PN-EN-1090-2+A1:2012 oraz EN 1990:2002.

Do klasy EXC2 zaliczono następujące konstrukcje stalowe:

- Konstrukcja stalowe wsporcze (belki jezdne) wciągników i suwnic itp.
- Pozostałe elementy stalowe zaliczono do klasy EXC1.

Wymagania dla Wykonawcy elementów stalowych:

Wykonywanie konstrukcji wg PN-EN 1090-1 odbywa się w zakładach, których zakładowa kontrola produkcji (ZKP) jest certyfikowana przez jednostkę notyfikowaną. Poziom wymagań dla systemu jakości – standardowy wg PN-EN ISO 3834-1. Poziom kwalifikacji nadzoru wg PN-EN ISO 14731 – podstawowy. W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z wymaganiami normy. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

- **Wymagania w zakresie ocieplenia nadbudówki nad wejściem do zbiornika, wykonania wentylacji nadbudówki oraz wymiany drzwi na drzwi wejściowych (z warstwą izolacyjną i wentylacją, zamykane na klucz, drzwi należy wyposażać w dodatkowe zamknięcie na kłódkę antywłamaniową oraz czujnik otwarcia).**

Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji przedstawi do akceptacji rozwiązanie wykonania termoizolacji ścian i stropu z nowym opierzeniem i pokryciem dachu nadbudówki do akceptacji Zamawiającego.

Wymiary zewnętrzne nadbudówki 1,70 m x 2,0 m i wysokość ok. 2,20 m. Drzwi do nadbudówki o wymiarach 0,90 m x 2,10 m Rozwiązanie powinno być dostosowane do charakteru obiektu i zapewniać bezpieczną i długotrwałą eksploatację przy zapewnieniu wymaganych warunków. Istniejące drzwi wymienić na nowe drzwi stalowe przemysłowe, wentylowane, zamykane na klucz oraz na kłódkę antywłamaniową. Drzwi dodatkowo wyposażone w czujnik otwarcia. Kolor elewacji szary - RAL 7040. Kolor stolarki drzwiowej jasnoszary - RAL 7035. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania koloru zbliżonego barwowo, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL.

- **Wymagania w zakresie montażu belki w nadbudówce wraz z wciągarką z napędem ręcznym (udźwig min. 150 kg):**

W nadbudówce na zbiorniku należy zamontować belkę wraz z wciągarką z napędem ręcznym. Belka zamontowana nad włazem wejściowym do zbiornika, wykonana ze stali czarnej, zabezpieczona antykorozyjnie (w oparciu o farby epoksydowe - farby epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81911:1997, PN-C-81912:1997, PN-C-81916:2001 oraz PN-C-81917:2001, oraz emalie epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81931:1997 i PN-C-81932:1997), zapewniająca bezpieczną i długotrwałą eksploatację. Kolor wierzchniej warstwy pokrycia żółto-czarny. (np. RAL 1018 oraz RAL 8022). Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania koloru zbliżonego barwowo, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL. Wciągarka z napędem ręcznym o udźwigu min. 150 kg spełniająca wymagania urządzeń do ewakuacji ludzi.

Wymagane parametry wciągarki:

- Udźwig min. 150 kg,
- Długość linki min. 12 m,
- Współczynnik bezpieczeństwa 10:1,
- Napęd ręczny,
- Łańcuch wciągnika wykonany ze stali (AISI 304 (1.4301)).

Przeprowadzić próby obciążeniowe oraz opracować dokumentację zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie urządzeń dźwigowych, w tym do transportu pionowego osób.

Uwaga:

Zamontowane nowe urządzenia dźwigowe (wciągnik/belka jezdna) muszą posiadać udźwig zapewniającym transport zamontowanych urządzeń zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Jeżeli dla danego typu urządzenia dźwigowego lub/i jego parametrów (udźwig) wymagane jest to przepisami to należy: opracować dokumentację urządzenia dźwigowego, zgłosić do Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) i przeprowadzić badanie dopuszczające do eksploatacji urządzenie dźwigowe przy udziale UDT (Wykonawca przeprowadzi próbę obciążeniową urządzeń dźwigowych oraz zapewni sporządzenie protokołu z próby obciążeniowej). Wykonawca winien dostarczyć kompletną dokumentację dopuszczającą urządzenie do pracy.

Wykonawca w ramach zadania dostarczy wszystkie dokumenty wymagane do bezpiecznej eksploatacji.

➤ **Wymagania w zakresie modernizacji konstrukcji stalowej schodów i pomostu wraz z wymianą krat pomostowych (pomost + stopnie) na nowe wykonane z tworzywa antypoślizgowego:**

Konstrukcje istniejących schodów oraz pomostu obsługowego wraz z barierkami oczyścić mechanicznie a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie w oparciu o farby epoksydowe. Wymiary pomostu obsługowego ok. 7,0 m x 0,8 m, schody o szerokości 1,0 m i długości ok. 4,10 m. (13 stopni). Istniejące kraty pomostowe wymienić na nowe tworzywowe antypoślizgowe wykonane z żywic wzmacnianych włóknem szklanym (powierzchnia ok. 11,0 m²). W razie konieczności należy uzupełnić schody i pomost o elementy konstrukcyjne pozwalające na montaż krat pomostowych tworzywowych.

Do zabezpieczenia antykorozyjnego stosować pełny system powłok malarskich od jednego producenta. W skład takich zestawów malarskich wchodzi m.in: farba podkładowa (gruntująca), farba do wykonania pośredniej warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego oraz farba nawierzchniowa. Stosować farby epoksydowe. Grubość powłok i sposób nakładania farb zgodny z wymaganiami producenta systemu, w przypadku braku wytycznych, nie mniejsza niż 150 µm dla zakładanej trwałości zabezpieczenia powyżej 20 lat. Ogólne wymagania dotyczące przygotowania podłoża metalowych podane są w PN-EN ISO 12944-4:2001. Ochronny system malarski wymaga prawidłowego przygotowania powierzchni, które zależy od jej stanu początkowego i końcowego. Przygotowanie powierzchni powinno zostać ocenione na podstawie wzrokowej oceny czystości profilu powierzchni i czystości chemicznej, z zastosowaniem metod podanych w PN-EN ISO 12944-4:2001. Do przygotowania powierzchni elementów i konstrukcji stalowych za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej należy stosować ostro krawędziowe, suche i nie zanieczyszczone materiały ściernie o wielkości ziarna od 0,5 mm do 1,5 mm, na przykład elektrokorund, łamany śrut stalowy.

Obróbka strumieniowo-ścierna powinna zapewnić całkowite usunięcie starych powłok ochronnych, śladów korozji, warstw tlenków, zgorzeliny walcowniczej oraz uzyskanie wymaganej przez producenta systemu malarskiego i norm chropowatości powierzchni. Oczyszczona powierzchnia powinna być równomiernie matowa, o stopniu przygotowaniu co najmniej Sa 2½ według PN-ISO 8501-01:1996. Przy wykonywaniu powłok o grubości powyżej 200 µm konieczny jest stopień przygotowania powierzchni Sa 3. Oczyszczonej powierzchni nie należy dotykać gołymi rękami, kłaść na niej narzędzi, szmat itp. oraz pozostawiać na niej pyłów powstających podczas obróbki strumieniowo-ściernej. Obróbkę strumieniowo-ścierną należy prowadzić wyłącznie wtedy, gdy temperatura konstrukcji jest co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy. Kolor wierzchniej warstwy pokrycia – RAL 8002. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania koloru zbliżonego barwowo, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL.

Wykonane zabezpieczenia konstrukcji stalowych powinny gwarantować bezpieczną i długotrwałą eksploatację.

➤ **Wymagania w zakresie modernizacji ścian, sufitu i posadzek wewnątrz komory zasuw (w tym schodów) oraz nadbudówki nad włazem wejściowym do zbiornika wraz z uzupełnieniem ubytków:**

Należy skuć istniejące miejsca odspojenia tynków i betonu na ścianach, suficie i posadzkach. Powierzchnie ścian i sufitu oczyścić z łuszczącej się farby, zagruntować i pomalować farbą zmywalną i odporna na panujące w obiekcie warunki (w kolorze białym). Do malowania stosować farby dyspersyjne, niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie.

Posadzki oczyścić, zagruntować a następnie wykonać posadzkę z płytek przemysłowych antypoślizgowych, o minimum IV klasie ścieralności, uzgodnionych z Zamawiającym (zatwierdzonych na podstawie złożonych przez Wykonawcę wniosków materiałowych).

Płytki powinny odpowiadać normie PN-EN 14411:2005 - Płytki i płyty ceramiczne - Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie. Należy zastosować płytki mrozoodporne, antypoślizgowe o podwyższonej klasie odporności na ścieranie.

Zaproponowane rozwiązania dotyczące malowania ścian i zabezpieczenia posadzki powinny zapewniać długotrwałą, bezpieczną eksploatację oraz być łatwe w utrzymaniu czystości i konserwacji.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych,
- wykonaniu podłoża pod zabezpieczenie posadzki.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- wykonaniu posadzek.

Wymagania dotyczące tynków

- Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni.
- Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- Wilgotność powierzchni tynków nie powinna przekraczać 4%.
- Widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

Materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- PN-EN ISO 10545-1:2014 Płytki i płyty ceramiczne.
- Materiały podłogowe z tworzyw sztucznych spełniające wymagania normy PN-78/B-89001, PN-B-02854:1996 klasa ogniotrwałości B1, grupa wykładziny - 43.
- PN-EN 12004-1:2017-03 Kleje do płytek ceramicznych -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie
- PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

Posadzki z płytek

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, a płytki posegregować według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie, a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Wybór zapraw klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Zaprawa klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Powierzchnia przylegania płytki do zaprawy klejącej powinna wynosić:

- minimum 65% powierzchni płytki dla wykładzin wewnętrznych,
- 100% powierzchni płytki dla wykładzin zewnętrznych.

Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

➤ **Wymagania w zakresie wymiany istniejących pustaków szklanych „luksferów” w jednym otworze okiennym, w pozostałych dwóch otworach luksfery wraz z wypełnieniem należy rozebrać a otwory zamurować:**

W ramach zadania należy wymienić istniejące pustaki szklane „luksfery” w jednym otworze okiennym, w pozostałych otworach istniejące luksfery rozebrać a otwory zamurować. Powierzchnia pojedynczego otworu okiennego wynosi ok. 1,5 m² (1,70 m x 0,90 m²). Do wymiany ok. 1,50 m² luksferów, do rozebrania i zamurowania ok. 3,1 m² powierzchni.

➤ **Wymagania w zakresie wykonania izolacji i ocieplenia ścian budynku komory poniżej poziomu gruntu (na całej wysokości ścian – do ław fundamentowych) komory zasuw:**

Ściany komory zasuw poniżej poziomu terenu należy odkopać i wykonać ich izolację termiczną i przeciwwilgociową wraz z fundamentami komory zasuw (szacowana głębokość ok. 3,5 m). System

izolacji powinien zapewnić zabezpieczenie przed przenikaniem wód gruntowych oraz przed wykraplaniem się wilgoci wewnątrz komory zasuw.

W ramach zadania należy wykonać następujący zakres prac:

- odkopanie ścian i fundamentów komory zasuw,
- oczyszczenie ścian, w przypadku ścian pokrytych powłokami bitumicznymi należy zastosować czyszczenie hydrościerne,
- ręczne uzupełnienie ubytków na powierzchni pionowej konstrukcji,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w postaci np. powłok bitumicznych,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej,
- docieplenie ścian komory np. płytami ze styroduru ekstrudowanego,
- położenie warstwy osłonowej z folii kubelkowej,
- obsypanie ścian ziemią.

Szacowana powierzchnia do docieplenia wynosi ok. 100 m².

➤ **Wymagania w zakresie wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku komory zasuw powyżej poziomu gruntu wraz z wymianą drzwi wejściowych na drzwi przemysłowe wyposażone w kratkę wentylacyjną,**

Szacunkowa powierzchnia ścian zewnętrznych budynku komory do docieplenia wynosi ok. 90 m².

Styropian powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13163+A2:2016.

Kleje do styropianu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12004-1:2017

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Wszelkie zagłębienia i ubytki należy wyrównać. Materiały do wyrównania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z zaleceniami producenta materiałów izolacyjnych.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu.

Przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych, należy oczyścić ściany i wypełnić istniejące ubytki. W razie konieczności, po dokonaniu oceny podłoża, należy przygotować je do wykonania nowego docieplenia w tym m.in. dokonać jego napraw, wyrównania lub wzmocnienia. Izolacje termiczne ze styropianu winny być wykonywane z inwentaryzowanych rusztowań w temperaturze powyżej +5°C. Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Do wykonania dociepleń winny być stosowane materiały systemowe, a powierzchnie docieplane powinny być gruntowane środkami będącymi elementem danego systemu dociepleń zgodnie z kartą techniczną Producenta. Styropian do docieplenia winien być sezonowany przez okres 3-ech miesięcy. Do dociepleń można stosować styropian cięty posiadający 3 krawędzie fabryczne. Do wysokości 2,0 m nad gruntem winien być użyty styropian o twardości 20, a wyżej o twardości 15. Styropian należy mocować do podłoża klejem, a następnie kołkami plastikowymi w ilości 4 szt./m². Styropian należy układać w tzw. mijankę, a minimalne przesunięcie styków pionowych winno wynosić 20 cm. Zabronione jest wypełnianie spoin poziomych i pionowych klejem, szczeliny należy wypełnić pianką montażową. Płaszczyznę wykonanego docieplenia należy wyrównać i zmatować w celu zwiększenia przyczepności. Wykonane docieplenie należy zabezpieczyć warstwą tynku cienkowarstwowego grubości 3÷4 mm zbrojonego siatką z włókna szklanego. Zatapia

siatka powinna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy układać (w pionie i w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Do wysokości 2,0 m nad gruntem wymagane są dwie warstwy siatki. Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych prostokątnymi pasami siatki szklanej i narożnikami z tworzyw sztucznych zatopionymi w zaprawie klejącej. Kolor elewacji szary – RAL 7040. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania koloru zbliżonego barwowo, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL. Rodzaj, grubość płyt oraz szczegółowe rozwiązanie docieplenia określić winna Dokumentacja Projektowa. Płyty styropianowe winny spełniać wymagania określone w PN-EN 13163- A2:2015 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja” Do mocowania płyt styropianowych stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych dostosowane do grubości płyt i rodzaju podłoża. Wykonana termoizolacja komory powinna zapewniać bezpieczną i długotrwałą eksploatację obiektu. System docieplenia podlega akceptacji przez Zamawiającego na etapie sporządzania dokumentacji projektowej. Istniejące drzwi o wymiarach w świetle 1,24 m x 2,24 m należy wymienić na drzwi przemysłowe, stalowe malowane proszkowo, wyposażone w odpowiednią kratkę wentylacyjną, zamykane na klucz oraz na kłódkę antywłamaniową. Drzwi dodatkowo wyposażone w czujnik otwarcia. Kolor drzwi jasnoszary – RAL 7035. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania koloru zbliżonego barwowo, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL.

➤ **Wymagania w zakresie wymiana istniejącego ocieplenia zbiornika w części odkrytej,**

Styropian powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13163+A2:2016.

Kleje do styropianu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12004-1:2017

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Wszelkie zagłębienia i ubytki należy wyrównać. Materiały do wyrównania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z zaleceniami producenta materiałów izolacyjnych.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu.

Przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych części naziemnej zbiornika, należy rozebrać istniejące ocieplenie, oczyścić ściany i wypełnić istniejące ubytki. W razie konieczności, po dokonaniu oceny podłoża, należy przygotować je do wykonania nowego docieplenia w tym m.in. dokonać jego napraw, wyrównania lub wzmocnienia. Izolacje termiczne ze styropianu winny być wykonywane z inwentaryzowanych rusztowań w temperaturze powyżej +5°C. Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Do wykonania dociepleń winny być stosowane materiały systemowe, a powierzchnie docieplane powinny być gruntowane środkami będącymi elementem danego systemu dociepleń zgodnie z kartą techniczną Producenta. Styropian do docieplenia winien być sezonowany przez okres 3-ech miesięcy. Do dociepleń można stosować styropian cięty posiadający 3 krawędzie fabryczne. Do wysokości 2,0 m nad gruntem winien być użyty styropian o twardości 20, a wyżej o twardości 15. Styropian należy mocować do podłoża klejem, a następnie kołkami plastikowymi w ilości 4 szt./m². Styropian należy układać

w tzw. mijankę, a minimalne przesunięcie styków pionowych winno wynosić 20 cm. Zabronione jest wypełnianie spoin poziomych i pionowych klejem, szczeliny należy wypełnić pianką montażową. Płaszczyznę wykonanego docieplenia należy wyrównać i zmatować w celu zwiększenia przyczepności. Wykonane docieplenie należy zabezpieczyć warstwą tynku cienkowarstwowego grubości 3÷4 mm zbrojonego siatką z włókna szklanego. Zatapiać siatkę powinna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy układać (w pionie i w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Do wysokości 2,0 m nad gruntem wymagane są dwie warstwy siatki. Przed wykonaniem warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych prostokątnymi pasami siatki szklanej i narożnikami z tworzyw sztucznych zatopionymi w zaprawie klejącej. Kolor elewacji jasnoszary RAL 7040. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania koloru zbliżonego barwowo po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL. Rodzaj, grubość płyt oraz szczegółowe rozwiązanie docieplenia określić winna Dokumentacja Projektowa. Płyty styropianowe winny spełniać wymagania określone w PN-EN 13163- A2:2015 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja” Do mocowania płyt styropianowych stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych dostosowane do grubości płyt i rodzaju podłoża. Wykonana termoizolacja zbiornika powinna zapewniać bezpieczną i długotrwałą eksploatację obiektu. System docieplenia podlega akceptacji przez Zamawiającego na etapie sporządzania dokumentacji projektowej. Szacowana powierzchnia do wykonania docieplenia wynosi ok. 150 m².

➤ **Wymagania w zakresie wykonania na całym obwodzie zbiornika izolacji i ocieplenia ścian poniżej poziomu gruntu na głębokości min. 1,0 m poniżej poziomu gruntu:**

W ramach zadania należy wykonać następujący zakres prac:

- rozebranie istniejącego odwodnienia z koryt betonowych, podłoża betonowe (ok. 100 mb),
- odkopanie ścian zbiornika,
- oczyszczenie ścian, w przypadku ścian pokrytych powłokami bitumicznymi należy zastosować czyszczenie hydrościerne (ok. 100 m²),
- ręczne uzupełnienie ubytków na powierzchni pionowej konstrukcji,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej typu średniego w postaci np. powłok bitumicznych,
- izolacja przeciwwodna,
- docieplenie ścian komory np. płytami ze styroduru ekstrudowanego min. 12 cm,
- położenie warstwy osłonowej z folii kubetkowej,
- obsypanie ścian ziemią,
- odtworzenie istniejącego odwodnienia (uszkodzone elementy odwodnienia należy wymienić na nowe)/utwardzenia terenu (szacunkowa wartość ok. 20 m²).

Szczegółowe rozwiązanie docieplenia określić winna Dokumentacja Projektowa. Wskazane rozwiązanie powinno zapewnić bezpieczną i długotrwałą eksploatację.

➤ **Wymagania w zakresie wymiany rynien stalowych, rur spustowych i obróbek blacharskich na zbiorniku wody oraz komorze zasuw:**

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,75 mm. Warstwę papy wentylacyjnej należy zaopatrzyć w kominki odpowietrzające montowane w siatce o rozstawie ok. 5 m × 5 m. Rynny należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej ϕ 120 mm wraz z rurami spustowymi ϕ 150. Mocowanie rynien i rur spustowych zgodne z wymaganiami producenta systemu. Kolor rynien oraz obróbek blacharskich jasnoszary (RAL 9006, Zamawiający dopuszcza

możliwość zastosowania koloru zbliżonego po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – kolor uzgodniony na podstawie wzornika dla wnioskowanych do zatwierdzenia materiałów).

➤ **Wymagania w zakresie wypoziomowania ze spadkami istniejącego odwodnienia części obsypanej zbiornika – koryta betonowego wraz z wymianą uszkodzonych elementów:**

Po odkopaniu ścian i wykonaniu izolacji ścian poniżej poziomu terenu, istniejące odwodnienie części obsypanej zbiornika (ok. 100 mb), elementy odwodnienia należy ułożyć ponownie ze spadkiem w kierunku rurociągów odprowadzających wody opadowe poza zbiornik. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia elementów odwodnienia, należy wymienić je na nowe dostosowane do istniejącego systemu. W ramach zadania należy również wyregulować i wymienić uszkodzone elementy koryta odprowadzającego wody opadowe przy murze oporowym obok schodów wejściowych na zbiornik (przy ogrodzeniu) – szacowana ilość ok. 10 %.

➤ **Wymagania w zakresie wymiany części koryta betonowego odprowadzającego wody opadowe (około 3 mb) – odcinek przy ogrodzeniu terenu.**

W ramach zadania należy wyregulować i wymienić uszkodzone elementy koryta betonowego odprowadzającego wody opadowe przy murze oporowym obok schodów wejściowych na zbiornik (przy ogrodzeniu).

➤ **Wymagania w zakresie sprawdzenia drożności przewodów odpływowych odprowadzających wody opadowe z koryt betonowych wokół zbiornika wody w części obsypanej, w razie konieczności udroźnić lub wymienić fragmenty rurociągów:**

W trakcie realizacji robót należy sprawdzić drożność istniejących przewodów odpływowych odprowadzających wody opadowe z koryt betonowych. W przypadku stwierdzenia braku drożności należy oczyścić rurociągi z zanieczyszczeń i w razie stwierdzenia uszkodzenia rurociągu wymienić zniszczone fragmenty.

➤ **Wymagania w zakresie rozbiórki istniejących okapów na zbiorniku i wykonaniu nowego sposobu wykończenia krawędzi pomiędzy przekryciem zbiornika a ścianą zewnętrzną:**

W ramach zadania należy rozebrać istniejące okapy na zbiorniku wody oraz wykonać nowe, zapewniające szczelność. Szczegółowe rozwiązanie należy przedstawić w dokumentacji projektowej i przekazać Zamawiającemu do zatwierdzenia (na obwodzie ok. 120 mb). Nowe wykończenie winno zapewnić szczególnie skuteczne zabezpieczenie przed wodami opadowymi oraz wodami roztopowymi z zalegającego śniegu, spływającymi z połaci dachowej i skarpy usytuowanej od strony południowej, nachylonej w kierunku zbiornika. Z uwagi na konieczność wymiany pokrycia papowego w obrębie okapu w celu uniknięcia zakładów papy „pod spadek” w ramach prac należy wykonać nowe pokrycie papowe na całym zbiorniku (opisano w poniższym podpunkcie).

➤ **Wymagania w zakresie wykonania nowego pokrycia z papy na zbiorniku wody oraz komorze zasuw wraz z zabezpieczeniem (wywinięciem) papy na nadbudówce i kominkach wentylacyjnych stropu i zbiornika oraz komory zasuw:**

Po wykonaniu obróbek blacharskich i nowych okapów, całość zbiornika należy pokryć nową izolacją (papa nawierzchniowa) o parametrach nie gorszych niż istniejące pokrycie. W przypadku stwierdzenia złego stanu lub uszkodzenia warstw konstrukcyjnych przekrycia dachowego zbiornika (szacowana powierzchnia ok. 120 m²) należy je odtworzyć uwzględniając m.in. następujące warstwy:

- izolacja przeciwwodna papa nawierzchniowa,
- papa wentylacyjna,

- izolacja termiczna (10 cm płyty styropianowe np. FS 20, frezowane lub układane mijankowo w dwóch warstwach),
- izolacja paroszczelna.

Szacowana powierzchnia wykonania nowego pokrycia z papy na zbiorniku oraz komorze zasuw ok. 1,1 tys. m².

Izolacje z papy powinny składać się z dwóch warstw papy termozgrzewalnej sklejonych między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Szerokość zakładów w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 15 cm. Zakłady poziome i pionowe arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie. Izolacje z folii winny być układane na podłożu zatartym „na gładko”, a styki arkuszy folii zgrzane. Folia powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13967+A1:2017 (U). Roztwory i lepiki asfaltowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24620:1998/Az1:2004 Papy asfaltowe zgrzewalne powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-90/B-04615, PN-91/B-27618, PN-92/B-27619 oraz PN-B-27620:1998.

➤ **Wymagania w zakresie oczyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego powłoką malarską barierką na poziomie „0” oraz poręczy przy schodach wewnątrz komory zasuw:**

Barierki ochronne wewnątrz komory zasuw (na poziomie „0” o długości ok. 10 mb oraz poręcz jednostronna przy schodach o długości ok. 5,0 mb) oczyścić (oczyszczenie powierzchni stalowych do klasy Sa 3 w przypadkach wyjątkowych technologicznie uzasadnionych dopuszcza się oczyszczenie do klasy St 2) wraz z przygotowaniem podłoża a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie w oparciu o farby epoksydowe. Do zabezpieczenia antykorozyjnego stosować pełny system powłok malarskich od jednego producenta. W skład takich zestawów malarskich wchodzi m.in: farba podkładowa (gruntująca), farba do wykonania pośredniej warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego oraz farba nawierzchniowa. Stosować farby epoksydowe. Kolor wierzchniej warstwy – RAL 7035. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania koloru zbliżonego barwowo, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL. Wykonane zabezpieczenia konstrukcji stalowych powinny gwarantować bezpieczną i długotrwałą eksploatację i ochronę przed korozją.

➤ **Wymagania w zakresie modernizacji belek wciągnikowych wewnątrz komory zasuw:**

Belki wciągnikowe wewnątrz komory zasuw (dwuteowniki zwykle stalowe 180 mm) oczyścić do klasy Sa 3 w przypadkach wyjątkowych technologicznie uzasadnionych dopuszcza się oczyszczenie do klasy St 2 wraz z przygotowaniem i nałożeniem nowych powłok malarskich zabezpieczających antykorozyjnie (farby epoksydowe).

Do modernizacji 2 belki:

- 1 szt. o długości ok. 7 m na poziomie „0”,
- 1 szt. o długości ok. 7 m na poziomie „-1”.

Szacowana powierzchnia do zabezpieczenia: ok 9 m².

Do zabezpieczenia antykorozyjnego stosować pełny system powłok malarskich od jednego producenta. W skład takich zestawów malarskich wchodzi m.in: farba podkładowa (gruntująca), farba do wykonania pośredniej warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego oraz farba nawierzchniowa. Stosować farby epoksydowe. Kolor wierzchniej warstwy pokrycia żółto-czarny. (np. RAL 1018 oraz RAL 8022). Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania kolorów zbliżonych barwowo, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu – na podstawie palety RAL. Wykonane zabezpieczenia konstrukcji stalowych powinny gwarantować bezpieczną i długotrwałą eksploatację i ochronę przed korozją.

➤ **Wymagania w zakresie modernizacji ścian i murków oporowych przy skarpie oraz przy schodach wejściowych na zbiornik:**

Istniejące ściany i murki oporowe oczyścić, odsłonięte zbrojenie zabezpieczyć antykorozyjnie, należy wykonać uzupełnienie usuniętych skorodowanych fragmentów zbrojenia poprzez dospawanie dodatkowych odcinków prętów, uzupełnienie otulin prętów zbrojeniowych w miejscach odsłoniętego zbrojenia oraz naprawy ubytków betonu w miejscach wykuć osłabionego betonu, specjalistyczną mineralną zaprawą naprawczą do napraw i zabezpieczeń elementów betonowych.

Do naprawy:

- ściana oporowa przy skarpie – mury oporowe typu L o wymiarach ściany nad poziomem terenu $h=2,3$ m, $b=1,5$ m – 9 szt. (szacowana powierzchnia do zabezpieczenia i naprawy – ok 35 m²).
- murki oporowe wraz ze schodami betonowymi przy pomoście i schodach stalowych – szacunkowa powierzchnia do zabezpieczenia – ok. 30 m².

11.2. Branża technologiczna

➤ **Wymiana kompletu rurociągów wewnątrz zbiornika i części rurociągów wraz z armaturą w komorze zasuw:**

Uwaga! Wysokość napływu, otworów technologicznych w instalacjach, odpływu, zrzutu i przelewu awaryjnego w wymienianych rurociągach muszą być identyczne jak w istniejących instalacjach. Przed rozpoczęciem demontażu instalacji wewnątrz zbiornika i komory zasuw, należy w sposób trwały zaznaczyć rzędne i wymiary istniejących otworów i rurociągów i odtworzyć w nowych instalacjach. Układy rurociągów muszą zostać zachowane bez zmian w stosunku do rurociągów istniejących (poza rurociągiem doprowadzającym wodę do zbiornika – rozwiązanie zgodne ze schematem 6a). Odtworzenie istniejącego układu technologicznego z zachowaniem rzędnych i wielkości otworów technologicznych jest ważne ze względu na pracę całego zbiornika. Po zdemontowaniu rurociągów w komorze zasuw, przed rozpoczęciem prac związanych z modernizacją konstrukcji żelbetonowych należy sprawdzić kamerą czystość pozostawionych odcinków rurociągów (nie przewidzianych do wymiany). Na czas prowadzonych robót modernizacyjnych, istniejąca instalacja nieprzewidziana do wymiany powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Za uszkodzenia odpowiada Wykonawca.

Zakres dokumentacji projektowej oraz prac instalacyjnych technologicznych wewnątrz zbiornika i komory zasuw powinien obejmować:

- Rurociąg doprowadzający wodę do zbiornika DN600 (dopływ):
Demontaż istniejącego rurociągu stalowego DN600 napełniającego zbiornik (właz wejściowy, rurociąg napełniający – schemat: załącznik nr 6); nowy rurociąg DN 600 należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gatunki AISI 304 (1.4301) o grubości ścianki min. 5 mm, na odcinku od istniejącego połączenia kołnierzowego wewnątrz komory zasuw do wysokości dolnej krawędzi okna (za kolanem 90°) wykonanego w istniejącym rurociągu; nowy rurociąg należy zakończyć dyfuzorem rozszerzającym się zgodnie z kierunkiem przepływu (załącznik nr 6a); wewnątrz komory zasuw (złącznik nr 3 oraz 3a), na nowym rurociągu należy odtworzyć wszystkie króćce wraz z armaturą wymienić na nowe przepustnice DN500 oznaczone na schemacie komory zasuw symbolami jako Pp7NR, Pp6NR oraz Pp5NE oraz wymienić istniejące łączniki gumowe DN500 (kompensatory).
 - rurociąg DN600 stal AISI 304 (1.4301) - o długości ok. 5 mb.
 - przepustnica DN500 (ozn. Pp7NR, Pp6NR) z napędem ręcznym – 2 szt.
 - przepustnica DN500 (ozn. Pp5NE) z napędem elektrycznym – 1 szt.
 - łącznik elastyczny – gumowy DN500 (ozn. łe1, łe2) – 2 szt.

- Rurociąg odprowadzający wodę ze zbiornika DN600 (odpływ):
Demontaż istniejącego rurociągu stalowego DN600 poboru wody. Nowy rurociąg DN600 należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gatunki AISI 304 (1.4301) o grubości ścianki 5 mm, na odcinku od istniejącego połączenia kołnierзовego z przepustnicą DN600 wewnątrz komory zasuw, do ok 1 m od wewnętrznej ściany zbiornika (Rurociąg ssący, rurociąg spustowy – schemat: załącznik nr 7 oraz 7a); nowy rurociąg wewnątrz zbiornika należy zakończyć dyfuzorem wyposażonym w demontowalną kratę zabezpieczającą o prześwicie 30 mm, wykonaną ze stali nierdzewnej gatunku AISI 304 (1.4301); wewnątrz komory zasuw (złącznik nr 3 oraz 3a), na nowym rurociągu należy odtworzyć wszystkie króćce wraz z armaturą oraz wymienić na nową przepustnicę z napędem elektrycznym DN600 oznaczoną jako Pp4NE.
 - rurociąg DN600 stal AISI 304 (1.4301) o długości ok. 5 mb
 - przepustnica DN600 (ozn. Pp4NE) z napędem elektrycznym – 1 szt.
- Rurociąg zrzutowy wody DN600 (spust wody)
demontaż istniejącego rurociągu stalowego DN600 zrzutu wody wraz z wstawką montażową, zasuwą (przedłużką i kolumnką na poziomie „0”), trójnikiem redukcyjnym DN600/500, kolaniem kołnierзовym 90° DN500, króćcem kołnierзовym DN500; nowy rurociąg DN600 należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gatunki AISI304 o grubości ścianki 5 mm, na odcinku od istniejącego połączenia kołnierзовego wewnątrz komory zasuw, do ok. 1,45 m od wewnętrznej ściany zbiornika (Rurociąg ssący, rurociąg spustowy – schemat: załącznik nr 7 oraz 7a); nowy rurociąg wewnątrz zbiornika należy zakończyć dyfuzorem; wewnątrz komory zasuw (złącznik nr 3 oraz 3a) na nowym rurociągu należy odtworzyć wszystkie króćce wraz z armaturą oraz wymienić na nowe: zasuwę z napędem elektrycznym (zamknij/otwórz) DN600 oznaczoną jako Zs1NE, trójnik redukcyjny DN600/500 stal AISI 304(1.4301), króciec kołnierзовy DN600 stal AISI304 (1.4301),
 - rurociąg DN600 stal AISI 304 (1.4301) – ok. 5 mb
 - zasuwę klinową DN600 (ozn. Zs1NE) z napędem elektrycznym – 1 szt.
- Rurociąg przelewowy wody DN500
demontaż istniejącego rurociągu stalowego DN500 przelewowy wraz z kolaniem kołnierзовym 90° DN500; nowy rurociąg DN500 należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej AISI304 (1.4301) o grubości ścianki 4 mm, na odcinku od istniejącego połączenia kołnierзовego wewnątrz komory zasuw, z trójnikiem redukcyjnym DN600/500 odcinek poziomy, przejście przez ścianę zbiornika oraz rurociąg przelewowy wraz z kształtkami wewnątrz zbiornika (Przekrój A-A – schemat: załącznik nr 5 oraz 5a); nowy rurociąg wraz z kształtkami wewnątrz zbiornika należy zakończyć dyfuzorem na wysokości ok. 4,8 m od dna zbiornika (należy otworzyć dokładną wysokość istniejącego przelewu); wewnątrz komory zasuw (złącznik nr 3 oraz 3a) na nowym rurociągu należy wymienić na nowe kolano 90° DN500 kołnierзовe stal AISI 304 (1.4301). Projektowany rurociąg należy przytwierdzić do ściany zbiornika za pomocą obejm wykonanych ze stali nierdzewnej – stal min. AISI304 poprzez zastosowanie kotew chemicznych z atestem PZH lub kotew mechanicznych.
 - rurociąg DN500 stal AISI 304 (1.4301) – ok. 11 mb.
- demontaż istniejącego rurociągu DN25PE na odcinku od króćca na rurociągu spustowym do wodowskazu; montaż nowego rurociągu DN25PE o długości ok. 7,0 m wraz z niezbędnymi kształtkami oraz podparciami systemowymi.
DN25 PE
- Zestawienie ilości rurociągów do wymiany:
 - Rurociąg DN600 gr. ścianki min. 5 mm – szacowana długość ok. 15,0 m
 - Rurociąg DN500 gr. ścianki min. 4 mm – szacowana długość ok. 11,0 m

- Zestawienie armatury do wymiany:
 - zasuw klinowa miękouszczelniana DN600 z napędem elektrycznym – 1 szt.
 - przepustnica DN500 z napędem ręcznym – 2 szt.
 - przepustnica DN500 z napędem elektrycznym – 1 szt.
 - przepustnica DN600 z napędem elektrycznym – 1 szt.
 - łącznik elastyczny – gumowy DN500 – 2 szt.
 - wstawka montażowo-demontażowa DN600 – 1 szt.

W ramach zadania należy wymienić niezbędne kształtki rurowe (zgodnie z załączonym schematem komory zasuw – załącznik nr 3 i 3a oraz niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia) w tym m.in. kolana, redukcje, trójnik, wylewki stożkowe, kołnierze etc. W ramach zadania należy odtworzyć istniejący układ technologiczny, w tym wszystkie króćce i podłączenia oraz wykonać wszystkie niezbędne podpory i uchwyty pod rurociągi i armaturę.

- Wymagania dotyczące rurociągów i kształtek:

Wymagania jakim powinna odpowiadać instalacja wodociągowa, podpory przewodów technologicznych i armatury oraz rurociągi technologiczne należy wykonać z wykorzystaniem systemowych elementów wykonanych ze stali nierdzewnej AISI 304 (1.4301), minimalna grubość ścianki dla rur o średnicy DN500 wynosi 4 mm, dla DN600 5 mm, rurociągi technologiczne wody należy ułożyć z wykorzystaniem rur posiadających złącza kołnierzowe wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 (1.4301).

Wykonanie elementów rurociągu:

- Powierzchnie:

Powierzchnie elementów rurociągów powinny być czyste bez widocznych wad, jak pęknięcia, wgniecenia, naderwania, ostre rysy i itp. Dla powierzchni zewnętrznych dopuszcza się nieznaczną chropowatość, pojedyncze rysy, wgniecenia, jeżeli ich głębokość, sprawdzona przez próbę usunięcia lokalnego, nie przekracza połowy odchyłki ujemnej grubości ścianki, a wymiar liniowy nie przekracza 2,5 mm. Powierzchnia spoin powinna odpowiadać wymaganiom dla złączy spawanych.
- Wymiary (wymiary liniowe):

Wymiary liniowe należy wykonać z tolerancją wg PN-78/M-02139 – odchyłki szeregu zgrubnego dla wymiarów liniowych między powierzchniami nieobrobionymi mechanicznie.
- Płaszczyzny czołowe:

Płaszczyzny czołowe końcówek przygotowanych do spawania powinny być obcięte prostopadłe do osi elementu. Dopuszczalna odchyłka prostopadłości płaszczyzny czołowej końcówki względem osi wzdłużnej nie powinna przekraczać 3 mm. Końcówki łączonych elementów przygotowanych do spawania powinny mieć kształt kołowy i być wykonane w klasie tolerancji H11 i spełniać wymagania złączy spawalniczych.
- Prostoliniowość:

Prostoliniowość zespawanych elementów rurowych po wykonaniu spoiny powinna być zachowana. Odchyłka prostoliniowości mierzona w odległości 200 mm od tworzącej zewnętrznej jednego z elementów nie powinna przekraczać 1 mm.
- Króćce i odgałęzienia:

Króćce i odgałęzienia powinny być przyspawane bez odchylenia i przesunięcia osi, oraz powinny mieć równoległe płaszczyzny końcówek w stosunku do osi głównej elementu.
- Kołnierze:

Kołnierze spawane do elementów rurowych powinny mieć prostopadłą płaszczyznę przylgową do osi elementu. Dopuszczalna odchyłka prostopadłości mierzona na średnicy

zewnętrznej przyłgi nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby nie powinny leżeć na głównych osiach symetrii elementu.

Połączenia spawane:

Złącza spawane należy wykonać ściśle według technologii spawania opracowanej przez Wykonawcę i przedstawionej do zatwierdzenia Zamawiającemu.

Na złączach niedopuszczalne są następujące wady powierzchniowe:

- pęknięcia,
- przesunięcia krawędzi ścianek od strony grani większe niż 10% grubości ścianki,
- przesunięcia krawędzi ścianek od strony lica większe niż 20% grubości ścianki,
- wady wykryte na podstawie oględzin zewnętrznych, złącza spawane przekraczają dopuszczalne wymiary dla klasy wadliwości W3 według PN-85/M-69775.

Po stwierdzeniu niedopuszczalnych wad należy przeprowadzić badania metodą radiograficzną lub ultradźwiękową 25% złączy wykonanych przez danego spawacza.

Trójniki spawane:

Trójniki będą spawane z rur stalowych ze szwem. Szew rury podstawowej należy umieszczać w znacznej odległości od króćców. Liniowe odchylenie osi króćca na jego całkowitej odległości, oraz odchyłka równoległego przesunięcia osi króćca nie powinny przekraczać 5 mm. Wewnętrzne powierzchnie w miejscach połączenia króćca z rurą podstawową muszą być gładkie, a ostre krawędzie zaokrąglone. Równoległość płaszczyzny końcówek do spawania nie powinna przekraczać 3 mm.

Montaż rurociągów z rur ze szwem ze stali 1.4301:

Wykonawca w taki sposób powinien sprefabrykować poszczególne elementy rurociągu, aby ograniczyć ilość spawów na montażu. Łączenie montażowe za pomocą spawania. W celu spawania stali nierdzewnej należy użyć metody spawania z elektrodą wolframową w otoczeniu gazu obojętnego (TIG) względnie elektrodą metalową w otoczeniu gazu obojętnego. Ponadto dopuszcza się metodę spawania łukiem krytym lub łukiem plazmowym.

Powierzchnia wewnętrzna połączenia spawanego winna być chroniona czystym, obojętnym gazem. Należy spełnić następujące wymagania:

- do wykonywania spoin czołowych do łączenia ruraru podczas budowy instalacji, wymagane jest trawienie spawów;
- wyklucza się stosowanie podkładek pierścieniowych podczas spawania;
- niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek odbarwień lub uszkodzeń powierzchni materiału;
- nie dopuszcza się piaskowania elementów wykonanych ze stali nierdzewnej.

Połączenia spawane zostaną poddane kontroli wizualnej oraz badaniom nieniszczącym (10% wykonanych połączeń spawanych). Wszystkie wykonane spawy powinny być testowane według punktu „A” jak opisano poniżej. Jeżeli w opinii Zamawiającego więcej niż 10% spawów nie przechodzi testów, może on żądać testów opisanych w punktach B, C lub D.

A. Kontrola wizualna całego spawania po stronie spawu i grani.

B. Spawy, które nie mogą być sprawdzone wizualnie po stronie grani będą poddane kontroli radiograficznej obejmującej przynajmniej 10% całkowitej długości takich spawów, pod nadzorem Zamawiającego. Szorstkie końce spawów, przeznaczone do kontroli powinny być oczyszczone.

- C. Zamawiający może również zażądać radiograficznej lub kapilarnej kontroli koloru do 10% wszystkich spawów pod jego nadzorem. Szorstkie końce spawów, przeznaczone do kontroli powinny być oczyszczone.
- D. Jeżeli radiograficzna lub kapilarna kontrola koloru wykryje niedopuszczalne błędy, kontrola będzie rozszerzona. Wykrycie wadliwego spawu pociągnie za sobą kontrolę dwóch sąsiednich spawów tego samego typu. Jeżeli te spawy będą akceptowane, kontrola nie będzie dalej rozszerzana. Jeżeli jeden lub obydwa spawy będą wadliwe, kontrola będzie dalej rozszerzana zgodnie z zaleceniami Zamawiającego.

Kryteria dopuszczenia:

- na spawach stali odpornej na korozję obydwie strony spawów muszą być metalicznie czyste lub posiadać białe wykończenie bez śladów oksydowanej zgorzeliny i odbarwienia.
- wizualna i kapilarna kontrola koloru, szwy spawalnicze muszą uzyskać 3 klasę bez wad grani.
- w przypadku kontroli radiograficznej szwy spawalnicze muszą być zdolne do uzyskania najwyższej klasy określonej Polskimi Normami dla kontroli spawów.

Do połączeń rurociągów z określoną armaturą należy stosować kołnierze wg wymagań określonych w warunkach montażu armatury. Do połączeń rurociągów współpracujących z urządzeniami lub armaturą, śruby łączące ich elementy składowe powinny być wykonane w klasie średnio-dokładnej ze stali nierdzewnej. Rodzaje i wymiary stosowanych śrub, nakrętek, podkładek muszą odpowiadać warunkom zawartym w PN. Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w odpowiednie podkładki. W połączeniach elementów wykonanych ze stali ocynkowanych lub stopów aluminium, pod podkładkami ze stali nierdzewnej należy umieścić podkładki izolacyjne (np. typu PTFE) zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

Należy stosować bezazbestowe uszczelnienia połączeń kołnierzowych, dostosowane do parametrów (ciśnienie, temperatura, czynnik roboczy) oraz posiadające odpowiednie świadectwa jakości i atesty do wody pitnej.

- Wymagania dotyczące armatury:

Armatura winna pochodzić od jednego producenta i być dostosowana do standardów obowiązujących w Spółce.

Armatura w wykonaniu PN10

- Wymagania dot. przepustnic:

- przeznaczenie – woda pitna,
- gniazdo – napawane, ze stali nierdzewnej,
- korpus - z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczony zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane),
- dysk - z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczony zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane),
- pierścień uszczelniający – z EPDM,
- pierścień ustalający – ze stali, epoksydowany,
- wał – ze stali nierdzewnej,
- zewnętrzne i wewnętrzne łączniki – ze stali nierdzewnej,
- łożysko – z brązu,
- kółko ręczne - z żeliwa, epoksydowane,
- w zależności od lokalizacji napęd ręczny poprzez przekładnię ślimakową lub elektryczny.

- Wymagania dot. zasuw:

- przeznaczenie - woda pitna,

- korpus, pokrywa, kołnierz centrujący -z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane),
- klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną zewnątrz wewnątrz powłoką elastomerową,
- prowadzenie klina - z tworzywa odpornego na zużycie,
- nakrętka klina - z mosiądzu,
- wrzeciono - z walcowanym gwintem i polerowanymi powierzchniami pod uszczelki,
- tuleja - z mosiądzu do uszczelek typu O-ring,
- uszczelki typu O-ring - pierścienie rowkowe z elastomeru,
- uszczelka zwrotna - z elastomeru,
- pierścień - z elastomeru,
- uszczelka pokrywy - z elastomeru,
- śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym wpuszczone całkowicie chronione przed korozją,
- zabezpieczenie pokrywy z PE,
- łożysko - toczne, zabezpieczone w smar,
- pierścień centrujący z POM,
- uszczelka kołnierza centrującego - z elastomeru.
- Wymagania dot. kompensatorów:
 - typ: kompensator gumowy
 - mieszek EPDM/EPDM
 - wzmocnienie: opłot nylonowy
 - pierścienie wzmacniające stalowe
 - kołnierze obrotowe (luźne) PN10, stal AISI 304
- Wymagania dot. wstawki montażowo-demontażowej (łącznika montażowego):
 - korpus, kołnierz, pierścień dociskowy dławika – stal pokryta powłoką z farby epoksydowej,
 - konstrukcja z pierścieniem dociskowym uszczelki,
 - uszczelnienie EPDM,
 - pręt stabilizujący, nakrętki, podkładki – stal nierdzewna.

Armatura winna posiadać obowiązujący atest PZH do kontaktu z wodą pitną. Dla zaprojektowanej armatury, w razie potrzeb należy dostosować istniejące rurociągi (dostosowanie rozstawu kołnierzy do długości zabudowy nowej armatury).

➤ **Wymiana wszystkich istniejących przejść szczelnych przez ścianę zbiornika na przejścia z uszczelnieniem łańcuchowym:**

Wszystkie przejścia rurociągami przez ściany obiektów technologicznych wykonać jako przejścia szczelne za pomocą systemowych uszczelnień łańcuchowych, sprężanych ogniwami gumowymi (uszczelnienie dławicowe np. system GP, PD-GP lub równoważne) wraz z wymianą istniejących tulei ochronnych na nowe wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9T. Elementy stalowe uszczelnień wykonane ze stali nierdzewnej min. 0H18N9T (AISI 304). Przy doborze i realizacji przejść szczelnych należy stosować się do zaleceń montażowych producenta. Uszczelnienie nie może przenosić obciążenia poprzecznego wynikającego z ciężaru rury wraz z medium. Użyte elementy do wykonania przejść szczelnych muszą posiadać atest PZT dopuszczający do kontaktu z wodą pitną. Należy wymienić istniejące stalowe tuleje ochronne poprzez: wykucie tulei ze ścian, osadzenie nowych tulei ze stali nierdzewnej, uzupełnienie betonu pomiędzy tulejami a rozkuty fragment ściany zbiornika zaprawą naprawczą o wysokiej wytrzymałości oraz doszczelnienie fragmentu ściany przy osadzonych tulejach metodą iniekcji ciśnieniowej wykonanej z obu stron ściany dookoła

każdego przejścia rurociągu przez ścianę zbiornika. Szczegółowy sposób rozwiązania osadzenia i zakotwienia nowych tulei należy przedstawić do akceptacji Inżynierowi Kontraktu /Inspektorowi Nadzoru.

➤ **Wymiana kominka wentylacyjnego na zbiorniku wody:**

Istniejący kominek należy zdemontować. Wykonawca odtworzy istniejący kominek wentylacyjny, wykonanie ze stali AISI 304 (1.4301). Grubość ścianki min. 3 mm. Projektowany kominek wentylacyjny na zbiorniku powinien wyposażony w zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich oraz zabezpieczenie przed przedostaniem się do zbiornika zwierząt i innych zanieczyszczeń (siatka metalowa o oczkach 1 mm). Sposób montażu powinien gwarantować szczelność oraz uniemożliwiać się przedostawanie wód opadowych do wnętrza zbiornika.

➤ **Wymiana wodowskazu**

W ramach zadania należy zdemontować istniejący wodowskaz wraz z rurociągiem zasilającym i króćcem włączeniowym do rurociągu technologicznego i odtworzyć istniejącej rozwiązanie. Propozycje wyglądu wodowskazu należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji. Rozwiązanie powinno zapewniać łatwość odczytu, długotrwałą eksploatację i być odporne na działanie czynników zewnętrznych.

11.3. Branża sanitarna

➤ **Wymiana instalacji grzewczo-wentylacyjnej wraz z osuszaniem w komorze zasuw:**

Istniejącą instalację grzewczo-wentylacyjną należy zdemontować. Należy zaprojektować a następnie (w oparciu o uzgodnioną z PEWIK dokumentację projektową) wykonać instalację grzewczo-wentylacyjną wraz z osuszaniem powietrza. Instalacja grzewczo-wentylacyjna powinna uwzględniać uwarunkowania stanu istniejącego oraz względy ekonomiczne (koszt zakupu oraz koszt przyszłej eksploatacji). Instalacja winna zapewnić utrzymanie temperatury nie niższej niż 10°C oraz poziom wilgotności zapobiegającej wykraplaniu się pary wodnej na przewodach. Praca instalacji automatyczna w zależności od panujących warunków wewnętrznych i zewnętrznych. Instalacja wentylacji i ogrzewania powinna również spełniać wymogi i parametry zawarte w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Zaproponowane rozwiązania powinny zakładać zastosowanie sprawdzonych urządzeń i instalacji gwarantujących wysoką sprawność działania oraz łatwą eksploatację oraz być energooszczędne przy zachowaniu wymaganych parametrów.

Należy zastosować instalację z osuszaczem adsorpcyjnym wyposażonym w higrostat oraz elektronicznych regulator wilgotności.

➤ **Wymiana ogrzewania**

Istniejące grzejniki należy zdemontować. Wykonać obliczenia zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem docieplenia obiektu oraz projektowanej instalacji wentylacji i osuszania i na tej podstawie dobrać nowe grzejniki elektryczne pozwalające na utrzymanie temperatury w pomieszczeniu nie niższej niż 10°C. Zaproponowane rozwiązania powinny zakładać zastosowanie sprawdzonych urządzeń gwarantujących wysoką sprawność działania oraz łatwą eksploatację oraz być energooszczędne przy zachowaniu wymaganych parametrów. Wykonawca zamontuje nowe grzejniki elektryczne w miejscu istniejących.

➤ **Wymiana istniejącej instalacji kanalizacji na nową**

W ramach zadania należy zlikwidować istniejącą kanalizację wewnętrzną w komorze zasuw oraz wykonać nową instalację kanalizacji. Należy wykonać nową instalację kanalizacji podposadzkowej, minimum dwa wpusty podłogowe z odpływem DN200 (wymiar min. 250x250 mm) z syfonem

i rusztem antypoślizgowym, nową instalację do odprowadzenia skroplin z instalacji osuszania komory zasuw oraz wymienić na nowy istniejący zlew przy punkcie poboru prób, wykonany ze stali nierdzewnej wraz z podejściem kanalizacyjnym. Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), łączone na wcisk z uszczelką wargową. Rury wg PN-EN 1329-1:2021-05, kształtki kanalizacyjne wg PN-EN 1329-1:2021-05, łączone na wcisk z uszczelką wargową. Przejścia rurociągów pod fundamentem należy wykonać w stalowej rurze osłonowej (na obu końcach zastosować manszety). Przeprowadzenie przewodów kanalizacyjnych przez ściany fundamentowe budynku należy wykonać poprzez wykonanie (wywiercenie) otworów, osadzenie tulei PVC i przełożenie rur przewodowych. Całość należy uszczelnić pianką PUR z zastosowaniem na końcach masy trwale plastycznej. Wymieniane odcinki rur kanalizacyjnych włączyć na zewnątrz do istniejącej studni przy komorze zasuw.

11.4. Branża elektryczna i AKPiA

➤ Wymagania jakim powinna odpowiadać instalacja elektryczna i AKPiA:

Istniejącą elektryczną instalację wewnętrzną należy zdemontować.

Należy zaprojektować i wykonać:

- Wewnętrzną linię zasilania pomiędzy rozdzielnicą główną w budynku pompowni a zbiornikiem wody zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E 004:2014 (trasę nowej linii kablowej zaprojektować po istniejącej trasie, orientacyjna długość kabla pomiędzy rozdzielnicą główną w budynku a zbiornikiem wody $L = \text{ok. } 80 \text{ m}$):
 - układ sieci TN-S,
 - kabel 5-biegunowy z miedzianymi żyłami roboczymi o izolacji z polietylenu sieciowanego i powłoce z polichlorku winylu,
 - napięcie znamionowe $U_o/U = 0,6/1,0 \text{ kV}$,
 - przekrój żył roboczych kabla wynikający z obliczeń dla mocy wynikającej z bilansu mocy z uwzględnieniem możliwości jej wzrostu jednak nie mniejszy niż 10 mm^2 ,
 - przy wprowadzeniu kabla do budynku pompowni i zbiornika pozostawić zapas ok. 2 m,
- końcówki żył istniejącego kabla należy zewrzeć i połączyć z dostępnymi elementami uziemienia.
- instalację wewnętrzną,
 - w komorze zasuw instalacje zasilające:
 - istniejącą i projektowaną armaturę,
 - grzewczo-wentylacyjną,
 - oświetleniową i gniazd serwisowych 3-faz (32 A i 16 A), 1 faz i bezpieczeństwa 24 V (minimum 3 szt. gniazda),
 - w nadbudówce instalację:
 - oświetleniową,
 - gniazd serwisowych 1-faz i bezpieczeństwa 24 V (minimum 6 szt. gniazd),
- oświetlenie zewnętrzne placu przed zbiornikiem i wejścia do zbiornika np. oprawy TECEO 1 prod. Schröder. Oświetlenie należy zaprojektować zgodnie z normą PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach oraz Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz. Należy wykonać minimum 3 lampy zapewniające oświetlenie terenu zgodnie z ww. normą.
- oświetlenie zewnętrzne nad wejściem do komory zasuw wyposażone w czujnik ruchu – należy zaprojektować nad drzwiami do komory zasuw oprawę oświetleniową z czujnikami: zmierzchowym i ruchu – 1 szt.,
- oświetlenie zewnętrzne zbiornika – należy zaprojektować dodatkowe lampy oświetlające powierzchnię dachu zbiornika wody, należy wykonać min. 3 lampy zamontowane

na nadbudówce (1 sz. nad wejściem oraz 2 szt. skierowane na zbiornik), wyposażone w czujnik zmierzchowy.

Wzdłuż kabla należy ułożyć:

- bednarkę:
 - bednarkę o przekroju 30×4 ze stali nierdzewnej typu 1.4301 (AISI 304)
 - rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω.
- przewód sterowniczy napięcie znamionowe 0,6/1,0 kV (np. YKSLYekw 10×2×1) zakończony skrzynką przyłączeniową w komorze zasuw.
- kabel Profibus DP (np. A-2YF(L)2YB2Y) do sterowania i sygnalizacji armatury z napędem elektrycznym
- folię ostrzegawczą koloru niebieskiego spełniającą wymagania normy PN EN 12613:2010.

W celu:

- pomiaru ciśnienia wody na dopływie przed zaworem redukcyjnym (Epc1 na schemacie) należy na króćcu rurociągu napętniającym zbiornik zaprojektować przetwornik ciśnienia (np. Aplisens PC28) z atestem PZH,
- pomiaru poziomu wody w zbiorniku (Epc2 na schemacie) należy na króćcu rurociągu poboru wody zaprojektować przetwornik ciśnienia (np. Aplisens PC28) z atestem PZH,
- sygnalizacji poziomów minimum i maksimum zastosować pływakowe wskaźniki poziomu (atest PZH).

W projektowanej armaturze z napędem elektrycznym należy stosować napędy wyposażone w kartę Profibus DP (np. AUMATIC).

We drzwiach komory zasuw i nadbudówce wejścia do zbiornika a także we włączach w nadbudówce i na zbiorniku należy zamontować sygnalizatory otwarcia. Przewody alarmowe, osobno z każdego czujnika, należy wprowadzić do skrzynki alarmowej znajdującej się w budynku pompowni, a także wykonać połączenie przewodów sygnalizacyjnych między zbiornikiem P1 i komorą zasuw a pompownią P1.

Wewnętrzne linie zasilające elektryczne i kable zintegrowane należy wprowadzić do zbiornika i komory zasuw przez dławnice systemowe z gumowymi wkładami uszczelniającymi i doprowadzić do skrzynki przyłączeniowej.

➤ Wymagania jakim powinny odpowiadać sterowniki programowalne:

Obecną konfigurację sterowników przedstawiono poniżej

lokalizacja	oznaczenie	typ	uwagi
dyspozytornia PLC1 w szafie TS1	kaseta bazowa		do wymiany
	zasilacz	IC693PWR322	do wymiany
	CPU	IC693CPU374	do wymiany
	moduł komunikacyjny	IC693CMM311	do wymiany
	DI3	IC693MDL645	do pozostawienia
	DI4	IC693MDL645	do pozostawienia
	AI5	IC693ALG221	do pozostawienia
	DO6	IC693MDL940	do pozostawienia
	DO7	IC693MDL940	do pozostawienia
	AI8	IC693ALG221	do pozostawienia
	kaseta bazowa		do wymiany

rozdzielnica RG PLC2 w szafie TS2	zasilacz	IC693PWR322	do wymiany
	CPU	IC693CPU374	do wymiany
	DI2	IC693MDL645	do pozostawienia
	DI3	IC693MDL645	do pozostawienia
	DI4	IC693MDL645	do pozostawienia
	DI5	IC693MDL645	do pozostawienia
	DO6	IC693MDL940	do pozostawienia
	DO7	IC693MDL940	do pozostawienia
	AI8	IC693ALG221	do pozostawienia
	PROFIBUS	IC693PBM200	do wymiany

Proponowana projektowana konfiguracją to:

lokalizacja	oznaczenie	typ	uwagi
dyspozytornia PLC1 w szafie TS1	kaseta bazowa	IC695CCHS012	nowe
	zasilacz	IC695SD040	nowe
	CPU	IC695CPE305	nowe
	Moduł Energy PACK	IC695ACC400	nowe
	DI3	IC693MDL645	istniejące
	DI4	IC693MDL645	istniejące
	AI5	IC693ALG221	istniejące
	DO6	IC693MDL940	istniejące
	DO7	IC693MDL940	istniejące
	AI8	IC693ALG221	istniejące
rozdzielnica RG PLC2 w szafie TS2	kaseta bazowa	IC695CCHS012	nowe
	zasilacz	IC695SD040	nowe
	CPU	IC695CPE305	nowe
	Moduł Energy PACK	IC695ACC400	nowe
	DI2	IC693MDL645	istniejące
	DI3	IC693MDL645	istniejące
	DI4	IC693MDL645	istniejące
	DI5	IC693MDL645	istniejące
	DO6	IC693MDL940	istniejące
	DO7	IC693MDL940	istniejące
	AI8	IC693ALG221	istniejące
	PROFIBUS	IC695PBM300	nowe
	PROFIBUS	IC695PBM300	nowe

Do projektowanego sterownika w dyspozytorni należy doprowadzić poniższe sygnały:

- przetwornika ciśnienia wody na dopływie,

- przetwornika poziom wody w zbiorniku,
- sygnalizacja poziomu minimalnego i maksymalnego,

Sygnały otwarcia włazów i drzwi należy wprowadzić nowymi przewodami do centrali alarmowej. Informacja o otwarciu będzie przekazywana do projektowanego sterownika w dyspozytorni istniejącym przewodem sygnałowym, który należy wpiąć do projektowanego sterownika. W przypadku konieczności wymiany centrali alarmowej, Zamawiający zrealizuje ją we własnym zakresie.

Do projektowanego sterownika w rozdzielnicy RG należy doprowadzić poniższe sygnały

- armatury z napędem elektrycznym poprzez sieć Profibus DP.

11.5. Branża telemetryczna

Należy wymienić istniejącą szafę na szafa typu RACK hermetyczna 19" minimum 12U głębokość 600 mm z przepustami na wyprowadzenie anteny zewnętrznej LTE itp.

Wypożyczenie szafy:

- UPS Rack w miejscu gdzie będą urządzenia operatora,
- listwa zasilająca 6 gniazda 230V podtrzymane przez UPS
- dodatkowe gniazdo 230V zasilające w szafie
- FortiGate-40F-3G4G z licencją na 1 rok,
- Fortiswitch FS-124 z gwarancją na 1 rok.

W projekcie należy przewidzieć:

- ułożenie kabla Ethernet od szafy RACK do:
 - sterownika,
 - kontrolnego pomiaru energii elektrycznej,
 - pozostałych urządzeń które są wymagane na obiekcie,
- zakończenie wszystkich kabli wprowadzonych do szafy RACK poprzez patchpanel,
- ułożenie kabli od patchpanelu do urządzeń w organizatorach poziomych i pionowych,
- zabezpieczenie przed przepięciami do anteny.
- montaż anteny LTE TRANS-DATA LTE KYZ 10/10 A741024 wraz z przewodem do szafy zakończonym wtykiem SMA
- układanie wszystkich kabli w ziemi w rurze osłonowej.

11.6. Zagospodarowanie terenu

➤ **Wymiana istniejącego ogrodzenia z korektą przebiegu (zgodnie z załącznikiem nr 1 - korekta w obrębie zbiornika) wraz z wymianą bramy wjazdowej i furtki:**

Wymianie podlega około 300 mb ogrodzenia oraz brama o szerokości ok. 4,35 m i furtka o szerokości ok. 1,20 m, wysokość bramy i furtki ok. 1,60 m.

- Wymagania jakim powinno odpowiadać ogrodzenie na obiektach:

Parametry ogrodzenia:

- typ ogrodzenia: panelowe 2D,
- wysokość co najmniej 1,8 m (chyba że konieczność budowy innego ogrodzenia wynika z ustaleń obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego),
- panele ogrodzenia wykonane z prętów stalowych spawanych punktowo, średnica prętów poziomych i pionowych nie mniejsza niż 5 mm,
- wymiary oczek siatki panelu nie większe niż 50 × 200 mm,
- siatka panelu z podwójnymi prętami poprzecznymi (zalecane),

- panele ogrodzenia łączone z słupkami ogrodzenia za pomocą śrub z nakrętkami zrywalnymi,
- słupki montowane w betonie razem z fundamentami prefabrykowanymi,
- między słupkami murek systemowy prefabrykowany ułożony na betonie, uniemożliwiający przedostanie się zwierząt na teren obiektu,
- elementy stalowe ogrodzenia ocynkowane i powlekane poliestrem,
- kolorystyka zewnętrznej powłoki malarskiej наносzonej metodą proszkową powinna odpowiadać barwie RAL6005 (zielony),
- długość słupków ogrodzenia min. 2,20 m,
- głębokość fundamentów pod słupki min. 0,8 m poniżej poziomu terenu,
- ogrodzenie wykonane z całych przęseł, w przypadku konieczności skrócenia panelu – miejsca po cieciu należy oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować farbą o barwie RAL 6005,

Zdemontowane ogrodzenie wraz ze słupkami i stopami fundamentowymi Wykonawca zdemontuje i zutylizuje we własnym zakresie.

- Wymagania dotyczące bramy wjazdowej i furtki:
 - brama otwierana do wewnątrz,
 - szerokość dostosowana do istniejących warunków eksploatacyjnych (odtworzenie wymiarów istniejącej bramy i furtki),
 - kolorystyka zewnętrznej powłoki malarskiej наносzonej metodą proszkową powinna odpowiadać barwie RAL6005 (zielony),
 - brama wyposażona w zabezpieczenie blokujące przed samoczynnym zamknięciem (rygle zasuwają z sprężyną oraz miejsca wpięcia rygli w nawierzchnię (np. rurki w nawierzchnię)),
 - brama zamykana na kłódkę energetyczną niepowlekaną tworzywem sztucznym.
- Istniejącą bramę wraz ze słupkami i stopami fundamentowymi Wykonawca zdemontuje.

12. Odbiory częściowe, końcowe, rozruch i dokumentacja rozruchowa

Rozpoczęcie rozruchu możliwe będzie za zgodą Zamawiającego, po uprzednim dokonaniu odbiorów częściowych i końcowych, potwierdzonych protokołarnie. Harmonogram odbiorów i zakres odbiorów Wykonawca przedstawi Zamawiającemu. Wykonawca przekaże Zamawiającemu Plan rozruchu do akceptacji.

Etapy odbioru:

- Odbiór częściowy:
 - Odbiór robót znikających i ulegających zakryciu:

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy na każdym etapie prac zgłaszanie Zamawiającemu do sprawdzenia i odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź znikających.
 - Odbiór prac montażowych

W zakres odbioru prac montażowych wchodzi:

 - sprawdzenie zainstalowanych urządzeń i wyposażenia pod kątem zgodności danych technicznych, gabarytów, wyposażenia, wymaganych funkcjonalności z dostarczonymi przez Wykonawcę a zatwierdzonymi przez Zamawiającego, wnioskami materiałowymi;
 - sprawdzenie zainstalowanych urządzeń pod kątem zgodności z dostarczonymi przez Wykonawcę kopiami atestów i certyfikatów iż oferowane wyroby spełniają wymagane prawem normy i obowiązujące przepisy;
 - badanie spoin, poprawność działania urządzeń, pomiary elektryczne,

- sprawdzenie kompletności i poprawności realizacji prac zgodnie z dokumentacją zatwierdzona przez Zamawiającego (zatwierdzoną przed przystąpieniem do realizacji). Pisemne zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru częściowego etapów obejmujących roboty budowlane, dostawy, instalację urządzeń i roboty towarzyszące winno nastąpić niezwłocznie po zakończeniu danego etapu.
- Odbiór techniczny
 - Po zakończeniu robót Wykonawca musi wyczyścić zbiornik ze wszystkich zanieczyszczeń, do sprawdzenia również czystość przewodów,
 - W ramach odbioru technicznego zostanie wykonane sprawdzenie poprawności wykonanych robót zgodnie z zakresem umowy oraz uzgodnionej dokumentacji projektowej.
 - Sprawdzenie dokumentacji powykonawczej zrealizowanych robót opracowanej przez Wykonawcę.
 - Płukanie i dezynfekcja
 - Przed przystąpieniem do dezynfekcji zbiornik i przewody powinny zostać przepłukane wodą wodociągową (zakres realizowany przez Zamawiającego),
 - Dezynfekcję zbiornika wodociągowego i nowych odcinków instalacji wodociągowej należy wykonać przed oddaniem ich do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 g/m³. Wodę chlorowaną należy pozostawić w zbiorniku i przewodach na 24 godziny (zakres realizowany przez Zamawiającego),
 - Po 24 godzinnym odstaniu wody, zbiornik i rurociągi płukać zgodnie z procedurami obowiązującymi w PEWIK Gdynia (zakres realizowany przez Zamawiającego),
 - Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium. Tylko po stwierdzeniu, na podstawie wyników badań, całkowitego braku zanieczyszczeń zbiornik i przewody wodociągowe mogą być przyłączone do czynnej sieci wodociągowej (zakres realizowany przez Zamawiającego).
 - Uzyskanie pozytywnych wyników prób, pomiarów, kontroli oraz badań, w tym laboratoryjnych w zakresie realizowanego zadania.
 - Uruchomienie i właściwa praca zbiornika wody pitnej i komory zasuw.
 - Rozruch - będzie odbywał się zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę a zatwierdzonym przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego programem rozruchu. Rozruch będzie nadzorowany przez powołaną Komisję Rozruchową złożoną z przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego. Zakończeniem rozruchu będzie potwierdzenie prawidłowej pracy zbiornika przez minimum 5 dni i włączenie go do istniejącego systemu sieci wodociągowej miasta Gdynia.
Program rozruchu musi zawierać m.in.:
 - sprawdzenie działania armatury,
 - sprawdzenie działania czujników pomiarowych,
 - sprawdzenia działania instalacji wentylacji, osuszania i ogrzewania.Wykonawca dokona rozruchu poszczególnych instalacji i zainstalowanych urządzeń (w tym wentylacja, osuszanie) w terminie uzgodnionym z Zamawiającym i przy jego udziale.
- Odbiór końcowy

Po zakończonym pozytywnym rozruchu nastąpi odbiór końcowy, który odbędzie się po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do przeprowadzenia odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi pełną dokumentację powykonawczą wraz z wynikami prób i badań. Odbiór końcowy należy przeprowadzić przy pełnej pracy zbiornika wody i komory zasuw (ze szczególnym sprawdzeniem szczelności przejść rurociągów przez ścianę zbiornika).

- Odbiór pogwarancyjny ostateczny
Odbiór ostateczny zostanie dokonany przez Inżyniera Kontraktu /Inspektorów nadzoru przy udziale Wykonawcy, a jego potwierdzeniem będzie protokół ostatecznego odbioru, sporządzony najpóźniej w ostatnim dniu obowiązywania udzielonej gwarancji jakości i po usunięciu wszystkich ewentualnych usterek ujawnionych w okresie obowiązywania gwarancji jakości.

Wszystkie powyższe etapy odbioru muszą zostać potwierdzone odpowiednimi protokołami sporządzonymi przez Inżyniera Kontraktu /Inspektora nadzoru i podpisanymi przez obie strony umowy. Wykonawca składa Zamawiającemu pisemne zgłoszenie zakończenia realizacji przedmiotu umowy wraz z dostarczeniem kompletu dokumentacji powykonawczej wykonanej po wypełnieniu wszystkich zobowiązań wynikających z umowy. Komisja Odbiorowa może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, gdy w ich czasie ustalono, że istnieją usterek. W takim przypadku, Strony ustalają termin usunięcia usterek. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu usterek oraz do żądania wyznaczenia kolejnego terminu odbioru. Termin realizacji umowy nie ulega przedłużeniu w związku z usuwaniem usterek.

13. Podstawa płatności

Cena jednostkowa poszczególnych pozycji umieszczonych w Formularzu Wyceny uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w niniejszych Wytycznych.

Cena Jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wypełnionym Formularzu Wyceny jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte tą pozycją.

Cena jednostkowa obejmuje w szczególności min.:

- robocizną bezpośrednią,
- koszty robót towarzyszących, tymczasowych, przygotowawczych, demontażowych, odwodnieniowych (jeśli są wymagane),
- koszty materiałów oraz armatury i urządzeń wraz z ich zakupem, montażem, składowaniem i transportem,
- koszty pracy sprzętu w tym min.: transport, montaż i demontaż na stanowisku pracy, zużycie, konserwacji i naprawa,
- koszty usług geodezyjnych - pomiary i tyczenia, założenie reperów, kontrolne sprawdzenia, mapa pomiaru powykonawczego, odtworzenia punktów granicznych (jeżeli będzie konieczne)
- koszty odtworzenia nawierzchni, rekultywacji i zagospodarowania terenu,
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu,
- koszty unieszkodliwiania i składowania oraz transportu wytworzonych odpadów,
- koszty usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, wraz z niezbędnym materiałem koniecznym do usunięcia kolizji i przebudowy uzbrojenia,
- koszty oznakowania i zabezpieczenia miejsca prowadzenia Robót, Terenu Budowy oraz dróg dojazdowych,
- koszty ogólne, w skład, których wchodzi min.: płace personelu i Kierownika Budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i utrzymania Terenu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, odprowadzania ścieków, drogi itp.), koszty ochrony Terenu Budowy i zaplecza budowy, wydatki na BHP, koszty zużycia mediów dla potrzeb wykonania Robót, koszty analiz laboratoryjnych, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia Kontraktu i uzyskania ubezpieczenia wszystkich gwarancji, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, badania jakości materiałów, opinie ekspertów, opracowania dokumentacji

odbiorowej i powykonawczej, dostarczenie i montaż tablic informacyjnych wymaganych prawem budowlanym bądź wymaganych przez Instytucję Zarządzającą, w przypadku otrzymania dofinansowania zewnętrznego, itp.,

- koszty badań, prób i Rozruchu,
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich końcowego odbioru przez Zamawiającego,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ceny Jednostkowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Wykonawcę w wycenionym Formularzu Wyceny, dla każdego z elementów rozliczeniowych.

W ramach ceny jednostkowej (koszty ogólne) Wykonawca zobowiązany jest do ubezpieczenia Kontraktu i do uzyskania wszystkich gwarancji.

14. Serwis i gwarancja

W przypadku konieczności wykonania przeglądów okresowych przed przekazaniem obiektu Zamawiającemu (przed odbiorem końcowym), koszty przeglądów pokryje Wykonawca.

W przypadku zgłoszenia usterki uniemożliwiającej dalszą prawidłową eksploatację zbiornika, Wykonawca podejmie działania w celu jej usunięcia w terminie do 24 h od momentu jej zgłoszenia przez Zamawiającego i usunie ją nie później niż w terminie do 3 dni (dopuszcza się wydłużenie tego terminu tylko w przypadku wydania zgody przez Zamawiającego). W przypadku konieczności spustu wody ze zbiornika i konieczności przeprowadzania ponownie jego dezynfekcji i napełnienia, koszty te oraz koszty badań jakości wody w zbiorniku w laboratorium akredytowanym pokryje Wykonawca. Pozostałe usterki, Wykonawca usunie w terminie do 14 dni.

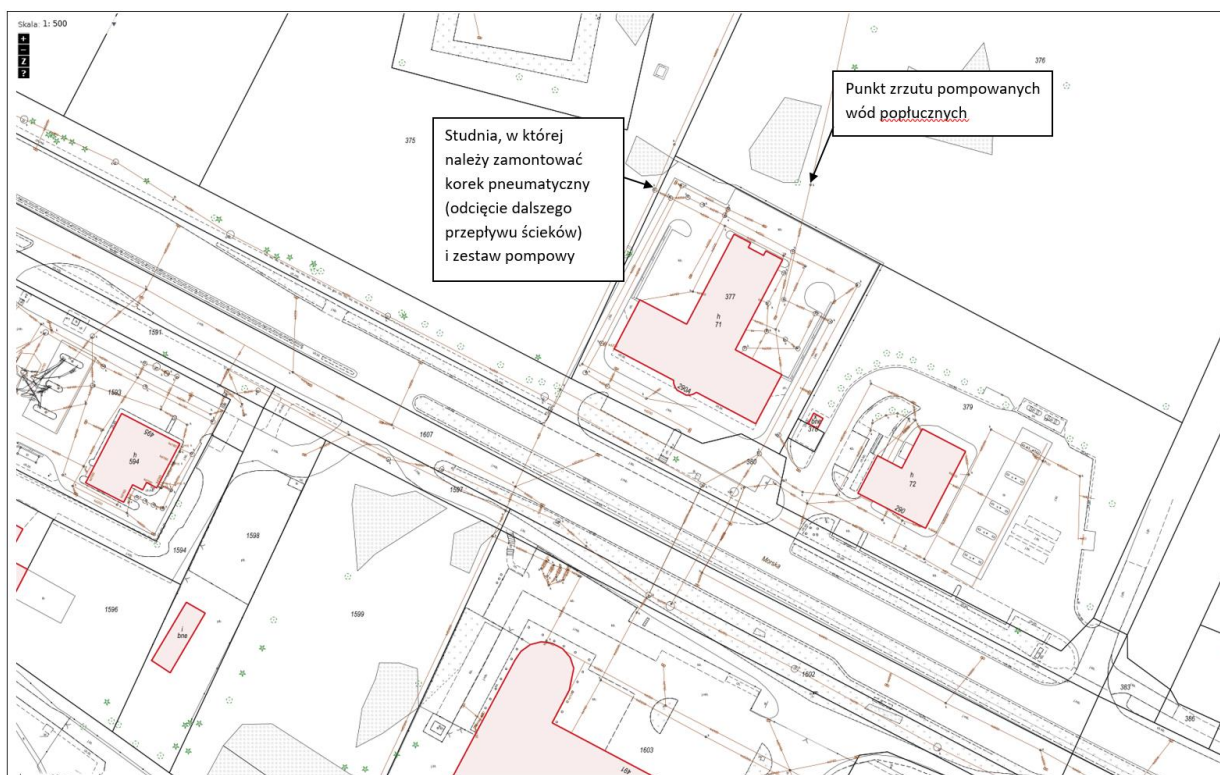
15. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca:

- zweryfikuje na miejscu montażu, wyprzedzająco w stosunku do dostawy, wszystkie niezbędne dane potrzebne do właściwego montażu urządzeń, armatury i kabli przez Wykonawcę,
- zapewni niezbędne uzgodnienia, decyzje i zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót a także zapewni niezbędnych projektantów i w razie konieczności sprawdzających z odpowiednimi uprawnieniami,
- dopuszcza się zmianę zakresu prac i wymagań technicznych pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody Zamawiającego.

Wszystkie wyłączenia i włączenia należy uzgodnić z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót przedstawi do akceptacji szczegółowy harmonogram realizacji zadania i fakturowania. Harmonogram ten powinien pokazywać wszystkie etapy projektowania i realizacji.

Zrzut wody z płukania zbiornika i z dezynfekcji zbiornika należy szczegółowo uzgodnić z Zamawiającym oraz personelem eksploatującym obiekt. Na czas zrzutu należy wykonać układ tymczasowego pompowania popłuczyn/wody po dezynfekcji zgodnie z poniższym planem. Wykonawca w ramach zadania przygotuje zestaw pompowy i korek pneumatycznym zaślepiający odpływ z kanalizacji deszczowej i będzie sukcesywnie przepompowywał zrzucaną wodę do kanalizacji sanitarnej.



Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy, w tym zapewni pracownikom odpowiednie zaplecze socjalne i sanitarne. Koszty te Wykonawca powinien ująć w cenie ofertowej. Na Wykonawcy, w ramach realizowanego zadania spoczywa obowiązek odtworzenia wszystkich oznaczeń stałych BHP i ppoż. oraz wykonanie wszystkich nowych oznaczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami.

16. Załączniki

Załącznik nr 1. Plan sytuacyjny

Załącznik nr 2. Opinia techniczna dotycząca stanu technicznego elementów budowlanych zbiornika "P1" na wodę pitną usytuowanego w Gdyni przy ul. Morskiej

Załącznik nr 3. Schemat komory zasuw przy zbiorniku (stan istniejący)

Załącznik nr 3a. Schemat komory zasuw przy zbiorniku (stan projektowany)

Załącznik nr 4. Rzut zbiornika – schemat (stan istniejący)

Załącznik nr 4a. Rzut zbiornika – schemat (stan projektowany)

Załącznik nr 5. Przekrój A-A – schemat (stan istniejący)

Załącznik nr 5a. Przekrój A-A – schemat (stan projektowany)

Załącznik nr 6. Właz wejściowy, rurociąg napełniający- schemat (stan istniejący)

Załącznik nr 6a. Właz wejściowy, rurociąg napełniający- schemat (stan projektowany)

Załącznik nr 7. Rurociąg ssący, rurociąg spustowy – schemat (stan istniejący)

Załącznik nr 7a. Rurociąg ssący, rurociąg spustowy – schemat (stan projektowany)

Załącznik nr 8. Wymagania technologiczne naprawy zbiornika wody pitnej oraz ścian i posadzki w komorze zasuw.