

I. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	2
2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY	2
3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA	2
3.1. Wygląd zewnętrzny i wewnętrzny	2
3.2. Wykończenie obiektu	2
3.3. Rozwiązania projektowe zapewniające spełnienie wymagań warunków zabudowy	4
4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY	4
5. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI ORAZ OBIEKTY SĄSIEDNIE	5
5.1. Zaopatrzenie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych	5
5.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych	5
5.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	5
5.4. Właściwości akustyczne, emisji drgań, promieniowania	5
5.5. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi oraz wody powierzchniowe i podziemne	5
6. INFORMACJE O WYPOSAŻENIU BUDOWLANO-INSTALACYJNYM	5
6.1. Roboty budowlane	5
6.2. Instalacje sanitarne	8
6.3. Instalacja urządzeń pomiarowych	9
6.4. Instalacje okablowania urządzeń pomiarowych i okablowania zasilającego	12

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
ARCHITEKTURA		
PS-2	PLAN SYTUACYJNY	1:500
A_INW_01	INWENTARYZACJA RZUT	1:50
A_INW_02	INWENTARYZACJA - PRZEKRÓJ B-B	1:50
A_INW_03	INWENTARYZACJA - PRZEKRÓJ C-C	1:50
A_INW_04	INWENTARYZACJA - PRZEKRÓJ D-D	1:50
WB1	WYBURZENIA - RZUT	1:50
WB2	WYBURZENIA - PRZEKRÓJ B-B	1:50
WB3	WYBURZENIA - PRZEKRÓJ C-C	1:50
WB4	WYBURZENIA - PRZEKRÓJ D-D	1:50
A_01	RZUT CZĘŚCI PODZIEMNEJ	1:50
A_02	RZUT CZĘŚCI NADZIEMNEJ	1:50
A_03	PRZEKRÓJ A-A	1:50
A_04	PRZEKRÓJ B-B	1:50
A_05	PRZEKRÓJ C-C	1:50
A_06	PRZEKRÓJ D-D	1:50
A_07	PRZEKRÓJ 1-1	1:50
A_08	PRZEKRÓJ 2-2	1:50
A_09	PRZEKRÓJ 3-3	1:50
A_10	PRZEKRÓJ 4-4	1:50
A_11	DETAL A	1:10
A_12	DETAL B	1:10
A_13	DETAL C	1:10

CZĘŚĆ OPISOWA

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa istniejących zbiorników na wodę technologiczną kompleksu budynków R2 na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku-Świerku. Inwestycja planowana jest do wykonania przy ul. A. Sołtana 7 w Otwocku (działka nr 17, obręb 257, jednostka ewidencyjna Otwock).

Obiekt pełni funkcję magazynową - zbiorniki przemysłowe na wodę technologiczną i należeć będzie do XIX kategorii obiektów budowlanych.

2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY

Działający obecnie podziemny zbiornik zrzutowy wody technologicznej z kompleksu budynków R2 został wykonany w latach 60 ubiegłego wieku, w latach 90 został on wyremontowany i nieznacznie przebudowany. Zbiornik wymaga obecnie przebudowy w celu dostosowania go do obecnie obowiązujących przepisów.

3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA

3.1. Wygląd zewnętrzny i wewnętrzny

Istniejący zbiornik na wodę technologiczną posadowiony jest ok. -6,68 m poniżej posadzki kompleksu budynków R2 (-6,68m = 115,32m n.p.m.), ma ok. 4,43m wysokości i prostokątny rzut (ok. 9,47x9,62m). Wewnątrz znajdują się 3 jednopłaszczyznowe komory połączone hydraulicznie grawitacyjnymi przelewami technologicznymi, do których, z poziomu terenu, prowadzą 3 studzienki włazowe.

Pierwotnie powierzchnie ścian i posadzki wszystkich komór zbiornika wykończone były blachą stalową spawaną do zabetonowanej w żelbetowych ścianach zbiornika podkonstrukcji stalowej. W trakcie prac konserwacyjnych w latach 90 ubiegłego stulecia blacha w komorze C została usunięta.

Powierzchnie ścian i posadzki zbiornika (w komorach A i B powierzchnie z blachy stalowej, w komorze C powierzchnia betonowa) wykończone są powłoką z żywicy epoksydowej EPIDIAN 112 na osnowie z maty szklanej o grubości 2 mm, wywiniętej na szerokość 15 cm na powierzchnię płyty stropowej. Warstwa ta przeznaczona jest do usunięcia w całości – w chwili obecnej wykazuje ona taki poziom zużycia, iż przestała ona pełnić swoją rolę uszczelniającą.

3.2. Wykończenie obiektu

Obiekt niemal w całości zagłębiony jest pod ziemią, jego gabaryty zewnętrzne, z pominięciem wysokości, nie ulegną zmianie. Dzięki przebudowie zbiornik stanie się obiektem dwupłaszczyznowym, zgodnie z wytycznymi zawartymi w obowiązującym rozporządzeniu Rady Ministrów.

W ramach przebudowy zbiornika zakłada się wykonanie następujących prac:

- usunięcie istniejącej pokrywy ziemnej nad płytą zbiornika

UWAGA

**W TRAKCIE ROBÓT ZIEMNYCH NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ISTNIEJĄCE
RURY DO POMIARÓW PIEZOMETRYCZNYCH POZIOMU ZWIERCIADŁA
WODY GRUNTOWEJ W REJONIE ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA**

- usunięcie istniejących studzienek zejściowych do komór zbiornika

- usunięcie istniejących powłok z żywicy epoksydowej EPIDIAN 112 na osnowie z maty szklanej metodą bezpyłową.

UWAGA

PRACOWNICY WYKONUJĄCY TE PRACE TE MUSZĄ BYĆ WYPOSAŻENI W KOMBINEZONY NADCIŚNIENIOWE,

- rozebranie istniejącej płyty stropowej zbiornika – prace te należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w części konstrukcyjnej niniejszego opracowania
- podniesienie ścian istniejących zbiornika poprzez wykonanie (zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu) nowego wieńca który pełnić będzie również funkcję usztywniającą istniejącą konstrukcję żelbetową zbiornika
- demontaż istniejących rurociągów oraz zabetonowanie istniejących przepustów dla rurociągów i przelewów pomiędzy komorami zbiornika
- wykonanie nowej powłoki chemooodpornej na powierzchni istniejących ścian i posadzki we wszystkich trzech komorach. Planuje się zastosowanie np. systemu winyloestrowego SikaCor VEL wzmocnionego matą szklaną, dostosowanego do aplikacji zarówno na odpowiednio przygotowaną (zgodnie z zaleceniami producenta) powierzchnię stalową i żelbetową występującą w istniejącej części zbiornika.

Za częścią opisową dołączono kartę informacyjną przykładowego produktu.

UWAGA

NALEŻY PRZYŁOŻYĆ SZCZEGÓLNĄ WAGĘ ABY WSZYSTKIE PRACE PRZYGOTOWAWCZE I WYKONAWCZE ZWIĄZANE Z WYKONANIEM NOWEJ POWŁOKI CHEMOODPORNEJ ZOSTAŁY PRZEPROWADZONE DOKŁADNIE WG. ZALECEŃ PRODUCENTA SYSTEMU.

EWENTUALNE PRACE PRZY UŻYCIU METOD ŚCIERNYCH MUSZĄ BYĆ WYKONANE Z ZACHOWANIEM Z NALEŻYTYM ZABEZPIECZENIEM PRACOWNIKÓW WYKONUJĄCYCH TEN ZAKRES PRAC.

- pokrycie powierzchni posadzek i ścian wszystkich komór blachą stalową trapezową T55P/0.63mm – warstwa oddzielająca nowy płaszcz żelbetowy od istniejącej konstrukcji
- wykonanie nowej płyty dennej drugiego płaszcza – prace wykonać zgodnie z częścią rysunkową części architektonicznej oraz projektem konstrukcyjnym
- wykonanie nowych, żelbetowych zbiorników wewnątrz istniejących komór - – prace wykonać zgodnie z częścią rysunkową części architektonicznej oraz projektem konstrukcyjnym
- wykonanie w ścianach istniejących nowych otworów dla wymieniających rurociągów oraz przelewów pomiędzy komorami zbiornika. Otwory w elementach prefabrykowanych zostaną wykonane w wytwórni prefabrykatów.
- zainstalowanie przejść szczelnych we wszystkich przejściach przez ściany. Planuje się zastosowanie np. przejścia INTEGRA ZW firmy INTEGRA Gliwice. Za częścią opisową dołączono kartę informacyjną przykładowego produktu. Lokalizacja i średnice przejść zostały szczegółowo wskazane w części rysunkowej opracowania.
- wykonanie nowej płyty stropowej zbiornika — prace wykonać zgodnie z częścią rysunkową części architektonicznej oraz projektem konstrukcyjnym
- wykonanie nowych studzienek włazowych (3 sztuki) – prace wykonać zgodnie z częścią rysunkową części architektonicznej oraz projektem konstrukcyjnym
- zainstalowanie systemowych drabin zejściowych o konstrukcji aluminiowej
- wykonanie nowych studzienek rewizyjnych (2 sztuki). Studzienki włazowe i rewizyjne wystawać będą ok 25cm powyżej poziomu terenu, wykończone zostaną środkiem

zabezpieczającym beton i zamknięte klapami wykonanymi z profili aluminiowych.

Studzienka rewizyjna prowadząca do komory C zostanie wyciągnięta 2,5m powyżej poziomu terenu i wyposażona w drzwi stalowe. Zostanie w niej zamontowana skrzynka zbiorcza do której zostaną doprowadzone wszystkie kable od urządzeń monitorujących poziom wody w nowym płaszczu i komorach zbiornika. Ze skrzynki tej kable sterownicze zostaną poprowadzone do budynku Reaktora.

- ułożenie w gruncie nowych przepustów dla kabli sterowniczych i zasilających z rur karbowanych typu Arot. Lokalizacja i średnice zostały pokazane w części rysunkowej opracowania
- wykonanie na powierzchni płyty stropowej warstw spadkowych oraz izolacji ciężkiej przeciwwodnej z 2 warstw papy termozgrzewalnej zabezpieczającej zbiornik przed wpływem wód opadowych z gruntu po zasypaniu zbiornika
- zasypanie zbiornika i odtworzenie na powierzchni terenu trawnika

3.3. Rozwiązania projektowe zapewniające spełnienie wymagań warunków zabudowy

Nie dotyczy - planowana inwestycja nie wymaga ustalenia warunków zabudowy

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

Główny obiekt w całości mieści się pod ziemią. Powyżej poziomu terenu znajdują się jedynie wejścia do studzienek wjazdowych i rewizyjnych.

Dane wysokościowe – część nadziemna:

- studzienka rewizyjna komory C: + 2,45 m
- studzienki wjazdowe i rewizyjne: + 0,10 m

Dane powierzchniowe:

- powierzchnia studzienek rewizyjnych: 9,75 m²
(studzienki wjazdowe i rewizyjne)
- powierzchnia całkowita: ~96,84 m²
(część podziemna)

Kubatura

(część podziemna i nadziemna)

473,95 m³

Zestawienie powierzchni:

BILANS ZBIORNIKA – stan istniejący		
	POWIERZCHNIA	OBJĘTOŚĆ
KOMORA A	17,71 m ²	52,18 m ³
KOMORA B	17,71 m ²	52,18 m ³
KOMORA C	36,89 m ²	108,70 m ³
RAZEM	72,31 m ²	213,06 m ³

BILANS ZBIORNIKA – stan projektowany		
	POWIERZCHNIA	OBJĘTOŚĆ
KOMORA A	14,22 m ²	39,66 m ³
KOMORA B	14,22 m ²	39,66 m ³

KOMORA C	31,37 m ²	87,35 m ³
RAZEM	59,81 m ²	166,67 m ³

Objętość zbiornika po przebudowie wynosi 78% objętości pierwotnej

5. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI ORAZ OBIEKTY SĄSIEDNIE

5.1. Zaopatrzenie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych

W normalnym trybie użytkowania zbiornik jest pusty i przygotowany do odbioru wody technologicznej z kompleksu budynków R2. Do zbiornika kierowane są również ścieki powstałe w trakcie standardowych czynności płukania istniejących układów hydraulicznych, podobnie jak to ma miejsce w chwili obecnej. Są one w późniejszym trybie odbierane do utylizacji przez specjalistyczną firmę, która posiada wszystkie niezbędne uprawnienia i koncesje do utylizacji tego typu odpadów.

5.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Nie dotyczy.

5.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Nie dotyczy.

5.4. Właściwości akustyczne, emisji drgań, promieniowania

Nie dotyczy.

5.5. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi oraz wody powierzchniowe i podziemne

W rejonie planowanej inwestycji nie występują żadne drzewa.

W ramach planowanej inwestycji nie planuje się ingerencji w istniejące warunki posadowienia obiektu budowlanego oraz stosunki gruntowo-wodne. Wszystkie prace przy zbiorniku prowadzone będą w istniejących komorach zbiornika i powyżej. Roboty instalacyjne dotyczą wymiany lub odtworzenia po zakończeniu robót budowlanych istniejących rurociągów po istniejących trasach.

6. INFORMACJE O WYPOSAŻENIU BUDOWLANO-INSTALACYJNYM

6.1. Roboty budowlane

6.1.1. PODSTAWY OPRACOWANIA:

Podstawy merytoryczne opracowania:

- Dokumentacja archiwalna zbiornika z lat 1968-1970 wykonana przez Biuro Studiów i Projektów Techniki Jądrowej „PROATOM”.
- Do sporządzenia niniejszego opracowania konstrukcyjnego wykorzystano obowiązujące normy oraz przepisy budowlane, a w szczególności:
 - PN-EN 1990:2004/A1:2008 Eurokod 0 - Podstawy projektowania konstrukcji.
 - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1 - Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe.
 - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 - Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
 - PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 - Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
 - PN-EN 1991-1-5:2008 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne – Obciążenia termiczne.

- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1 - Oddziaływania ogólne. Oddziaływania podczas wykonywania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-7:2008 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN 206:2014-04- Beton . Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Obliczenia statyczne wykonano przy użyciu licencjonowanego oprogramowania branżowego tj. Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 oraz Dlubal RFEM 5.18.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21.08.2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. z 2006 r. Nr 180, poz. 1325 z 05.10.2006 r.)

6.1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Istniejąca konstrukcja została wykonana ok. 50 lat temu z betonu odpowiadającego dzisiejszej klasie C12/15 i nie spełnia współczesnych wymogów jeżeli chodzi o wymogi klasy ekspozycji. Dlatego konieczna jest renowacja zabezpieczeń powłokowych istniejącego betonu, oraz odtworzenie stropu spełniającego wymogi współczesnych norm projektowych.

Opracowanie obejmuje projekt drugiej, wewnętrznej powłoki konstrukcyjnej zbiorników, wykonanej z żelbetu, oraz odtworzenie stropu zbiorników wraz z wykonaniem nowych przejść instalacyjnych i rewizyjnych.

Założono projektowy okres użytkowania 50 lat.

6.1.3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym znajduje się na głębokości 2,0 – 2,8 m p.p.t. Stwierdzony poziom wód gruntowych może podlegać okresowym, naturalnym wahaniom.

Na podstawie oceny warunków geotechnicznych podłoża gruntowego, projektowany obiekt wstępnie zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

6.1.4. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przyjęte schematy statyczne

Nowe ściany zbiornika zaprojektowano jako posadowione przegubowo na nowej płycie dennej, wzajemnie się usztywniające ze ścianami prostopadłymi.

Odtworzona płyta stropowa zostanie oparta przegubowo na istniejących ścianach żelbetowych i oddylatowana od ścian nowych, za wyjątkiem kilku wskazanych miejsc, gdzie zostanie wykonane połącznie dylatacyjne góry ściany ze stropem.

Przyjęte obciążenia zmienne

Oprócz obciążeń stałych wynikających z ciężaru własnego i parcia gruntu przyjęto również obciążenie eksploatacyjne naziomu równe $q = 4 \text{ kN/m}^2$.

Przyjęte podstawowe materiały konstrukcyjne

- Beton prefabrykatów i posadzki C25/30 W8, zbrojenie ze stali A IIIIN
- Beton stropu C30/37 W8, zbrojenie ze stali A IIIIN

Przyjęte klasy ekspozycji

- elementy prefabrykowane i monolityczne XC4

Dopuszczalne zarysowanie

- Ściany i posadzkę zwymiarowano na maksymalną rysę $w = 0.2\text{mm}$.
- Strop zwymiarowano na maksymalną rysę $w = 0.3\text{mm}$.

Przyjęte otuliny zbrojenia

- | | |
|---------------------------|------|
| • elementy monolityczne | 30mm |
| • elementy prefabrykowane | 25mm |

6.1.4. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE

Roboty rozbiórkowe istniejącego stropu

- Należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny z poziomem dna $\sim 50\text{cm}$ poniżej dolnej krawędzi istniejącego stropu (około 2.8m p.p.t.).

UWAGA

W TRAKCIE ROBÓT ZIEMNYCH NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ISTNIEJĄCE W TERENIE ELEMENTY ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, W TYM RURY DO POMIARÓW PIEZOMETRYCZNYCH POZIOMU ZWIERCIADŁA WODY GRUNTOWEJ W REJONIE ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA

- Demontaż istniejących studzienek zejściowych.
- Wykonanie w istniejącym stropie pasmowego wycięcia w miejscu planowanej rozpory tymczasowej ($2 \times \text{HEA } 160$) zabezpieczającej na czas wykonania robót najdłuższą ścianę od parcia gruntu.
- Montaż rozpory tymczasowej składającej się z dwóch belek stalowych HEA 160 w odległości 60cm od siebie.
- Demontaż pozostałej części stropu.
- Demontaż instalacji i istniejących okładzin ścian i posadzki wskazanych w architektonicznej części opisu technicznego.
- Po usunięciu istniejących powłok epoksydowych z powierzchni ścian i płyty dennej zbiornika należy przygotować powierzchnię tych elementów do wykonania nowej powłoki chemoodpornej. Prace te należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu. Należy zwrócić uwagę, iż w komorach A i B nowa powłoka będzie wykonywana na powierzchni istniejącego płaszcza z blachy, w komorze C powłoka będzie aplikowana na istniejącą powierzchnię betonową.

Wykonanie płyty dennej.

- Po wykonaniu wszystkich prac związanych z usunięciem powłoki istniejącej na dotychczasowej konstrukcji i odtworzeniem izolacji powłokowych, wskazanych w architektonicznej części opisu technicznego, można rozpocząć wykonywanie płyty dennej.
- Na ścianach należy przykleić blachę trapezową T55P/0.63mm, która będzie przenosić obciążenia poziome od ścian prefabrykowanych na konstrukcję istniejącą.
- Na płycie spadkowej dna zbiornika należy ułożyć blachę trapezową T55P/0.63mm, która stanowi szalunek tracony do płyty monolitycznej. Należy zwrócić szczególną uwagę, żeby w miejscach, gdzie wzdłuż fałd blachy, będzie opierała się ściana prefabrykowana, blacha opierała się na posadzce negatywem. Tzn. żeby ciężar podłużnej ściany prefabrykowanej w całości był przeniesiony przez wypełnienie z betonu, a nie puste miejsca pod blachą. W przypadku ścian prostopadłych, ich ciężar będzie przenoszony punktowo w miejscu każdego negatywu blachy. Odpowiednie detale pokazano na rysunku konstrukcyjnym.
- W miejscach prefabrykowanych osłon dla instalacji monitorujących dno zbiornika (po jednej na każdy zbiornik), musi być zapewnione pełne przenoszenie ich ciężaru przez

beton wypełniający zagłębienia blachy trapezowej na dno zbiornika. Tzn. jeżeli w tym miejscu mamy istniejący kanał odwadniający, to przed położeniem blachy trapezowej należy go lokalnie zabetonować.

- Układając zbrojenie konstrukcyjne nowej płyty należy pamiętać o wytykach pod ściany prefabrykowane.

Wieńce monolityczne.

- Na zwieńczeniu istniejącej ściany należy wykonać wieniec żelbetowy spinający i podwyższający ściany. Elementy będą zmonolityzowane przez wklejenie w istniejącą konstrukcję prętów zbrojeniowych łączących ściany z wieńcem i nowym stropem.

Montaż ścian prefabrykowanych.

- Przed zabetonowaniem, na wszystkich połączeniach pionowych i poziomych ścian należy rozłożyć lub przykleić taśmę izolacyjną np. Waterstop Rx 101, wg detalu. Pionowe odcinki taśmy Waterstop powinny łączyć się na zakład z odcinkami poziomymi układanymi pod ścianami.
- Ściany należy ustawiać na podlewce z zaprawy montażowej min. 40 MPa. Ściany na krawędzi pionowej będą ze sobą łączone szynami np. systemu Pfeifer VS-ISI, wypełnione zaprawą montażową min. 40 Mpa.
- Ściany oznaczone jako „etap II” należy montować dopiero po wykonaniu pierwszej części stropu i demontażu tymczasowej podpory zabezpieczającej przed parciem gruntu.
- Ustawiane ściany należy stabilizować za pomocą rozpór mocowanych do nowo wykonanej posadzki, wykorzystując odpowiednie zabetonowane w prefabrykatkach łączniki T-FIXX M16x100.
- Ściany powinny być lekko dociśnięte do blachy trapezowej na ścianach.

Płyta stropowa

- W miejscach wystających ze ścian prefabrykowanych trzpieni dylatacyjnych np. Halfen HSD-CRET (2szt. na każdą wskazaną ścianę) należy na szalunku płyty stropowej zamontować jego drugą część – korpus z tuleją.
- Po upływie 3 dni od zabetonowania pierwszego etapu płyty stropowej można zdjąć podporę tymczasową i zamontować brakujące ściany prefabrykowane, a następnie dokończyć prace zw. z płytą stropową.
- Z płyty stropowej powinny wystawać łączniki z prętów zbrojeniowych do połączenia z ustawianymi na stropie prefabrykowanymi obudowami kanałów zejściowych.

6.1.5. UWAGI

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami. Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać solidnie, zgodnie z niniejszym projektem, normami i normatywami PN, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP.

6.2. Instalacje sanitarne

W ramach przebudowy infrastruktury sanitarnej do i w zbiorniku zakłada się wykonanie następujących prac:

- odkopanie istniejących rur łączących zbiornik z komorą rozdzielczą przy kompleksie budynków R2. Rurociągi usytuowane są częściowo pod istniejącą drogą pożarową przebiegającą pomiędzy komorą rozdzielczą a przedmiotowym zbiornikiem.

UWAGA
W TRAKCIE ROBÓT ZIEMNYCH NALEŻY ZABEZPIECZYĆ ISTNIEJĄCE W TERENIE
ELEMENTY ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, W TYM
RURY DO POMIARÓW PIEZOMETRYCZNYCH POZIOMU ZWIERCIADŁA
WODY GRUNTOWEJ W REJONIE ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA

- demontaż istniejących rur łączących zbiornik z komorą rozdzielczą przy kompleksie budynków R2
- opcjonalnie zakłada się konieczność wymiany istniejącego rurociągu dn 150 wykonanego ze stali nierdzewnej pomiędzy komorą rozdzielczą a zbiornikiem „O”.
- na czas prac budowlanych w zbiorniku zostanie zdemontowany istniejący przewód wentylacyjny z rur kamionkowych dc 125mm.
- po zdemontowaniu powyżej opisanych rurociągów należy rozebrać istniejące płyty betonowe na których są one w chwili obecnej ułożone
- wykonanie w miejscu usuniętych elementów nowych płyt betonowych zgodnie z częścią konstrukcyjną niniejszego opracowania
- wykonanie nowych rurociągów łączących komorę rozdzielczą ze zbiornikiem. Nowe rurociągi z tworzywa PEHD należy ułożyć dokładnie po trasie elementów istniejących z zachowaniem istniejących kierunków spadków grawitacyjnych
- zainstalowanie przejść szczelnych we wszystkich przejściach przez ściany. Planuje się zastosowanie np. przejścia INTEGRA ZW firmy INTEGRA Gliwice. Za częścią opisową dołączono kartę informacyjną przykładowego produktu. Lokalizacja i średnice przejść zostały szczegółowo wskazane w części rysunkowej opracowania.
- po wykonaniu nowych rurociągów należy je osłonić prefabrykowanymi elementami żelbetowymi (pokazane są one w części rysunkowej opracowania) – w ten sposób będą one zabezpieczone przed wpływem czynników zewnętrznych oraz samego gruntu. Nośność płyt zostanie dostosowana do obciążeń jak dla drogi pożarowej (rurociągi prowadzone będą pod istniejącą drogą pożarową przebiegającą pomiędzy komorą rozdzielczą przy kompleksie R2 a przedmiotowymi zbiornikami).
- w ramach inwestycji zakłada się również sprawdzenie stanu technicznego istniejących rurociągów do komory „K1”. W przypadku gdy ich obecny stan techniczny będzie tego wymagał, należy je wymienić na nowe – lokalizacja wymienianych elementów dokładnie zgodnie ze stanem istniejącym
- po zakończeniu prac związanych z przebudową zbiornika należy odtworzyć przewód wentylacyjny z rur kamionkowych dc 125mm. Lokalizacja elementu zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

6.3. Instalacja urządzeń pomiarowych

Pomiar ciągły poziomu napełniania poszczególnych komór

- Każda z 3 komór (A, B oraz C), musi zostać wyposażona w urządzenie zapewniające pomiar poziomu wysokości zgromadzonych ścieków w stosunku do dna zbiornika (sugerowane urządzenie FMP55-11768/101).

Opis funkcjonalny

Pomiarowe zapewnienie ciągłego pomiaru poziomu napełnienia kamory ściekowej

poprzez określenie poziomu ścieków w stosunku do dna komory ściekowej. Pomiar dokonywany jest przez pomiar czasu przelotu fali elektromagnetycznej generowanej przez przetwornik, wzdłuż falowodu koncentrycznego, do punktu kontaktu falowodu ze medium mierzonym (Reflektometria Czasowo-Domenowa). Analogowe wyjście prądowe przetwornika steruje prądem w zamkniętej pętli zasilania w zakresie 4-20mA, proporcjonalnie zależne od punktu kontaktu medium z falowodem. Prądowy sygnał pomiarowy (z zakresu 4-20 mA), odpowiadający poziomowi ścieków musi zostać przekazany do szafy sterującej SAP-T w pomieszczeniu nr 26 (stycznikownia) zlokalizowanym w budynku A, poziom: parter, w odległości do 200 m od zainstalowanego urządzenia pomiarowego. Konfiguracja parametrów pracy urządzeń odbywać się może poprzez konwerter protokołu HART, oraz lokalnie poprzez przyciski zainstalowane pod pokrywą przetwornika.

Wymaga się instalacji przyrządów pomiarowych radarowych-falowodowych z falowodem koncentrycznym.

Parametry przetwornika:

- radarowy-falowodowy z falowodem koncentrycznym,
- zasilany z pętli prądowej 4-20mA, 24VDC,
- Sygnał wyjściowy: wyjście analogowe 4-20mA zgodny z NAMUR NE 43
- Przyłącze elektryczne: dławik M20
- Klasa szczelności: IP66 lub wyższa,
- Materiał falowodu : stal 316L,
- Materiał obudowy przetwornika: Aluminium malowane proszkowo lub stal 316L,
- Wyposażony w wyświetlacz lokalny LCD oraz przyciski umożliwiające lokalną konfigurację,
- Wyposażony w protokół HART umożliwiający zdalną konfigurację,
- Certyfikat SIL 2 lub wyższy zgodnie z PN-EN 61508
- Do zastosowań dla stref NIE zagrożonych wybuchem
- Dokładność pomiaru: nie niższa niż 4 mm
- Temperatura otoczenia: -20 do +50 st C lub szersza
- Kompatybilność elektromagnetyczna: Emisja zakłóceń zgodna z PN-EN 61326,
- Odporność na zakłócenia: zgodna z PN-EN 61326, Dodatek A (strefa przemysłowa) i zaleceniami NAMUR NE 21 (EMC)

**Przyłącze procesowe: DN50 PN10/16*

** W projektowanej wersji montażowej urządzenia, przepust wychodzący ze stropu komory ściekowej do Studzienki Rewizyjnej musi zostać zakończony kołnierzem procesowym umożliwiającym montaż przetwornika. W stopie musi zostanie zatopiona rura wystająca ok 50mm ponad poziom stropu zakończona negatywnym przyłącza DN50 PN10/16. Pozwoli to na swobodne manipulowanie śrubami/ nakrętkami mocującymi kołnierz przetwornika z kołnierzem rury zatopionej w stropie.*

***efektywny zakres pomiarowy odpowiadający wysokości komory zbiornika + grubość stropu + grubość zestawu montażowego*

*** Długość falowodu musi odpowiadać całkowitej wysokości komory, falowód musi być odpowiednio dłuższy o grubość stropu oraz grubość kołnierzy mocujących. Aby falowód się nie stykał i nie ocierał o dno zbiornika warto jest go delikatnie skrócić o ok 20mm w stosunku do wysokości komory).*

Przykładowe urządzenie referencyjne:

Typ: FMP55-11768/101

Sumarycznie do pomiaru ciągłego poziomu projektuje się 3 powyższe urządzenia + 1 urządzenie rezerwowe dostarczone przez wykonawcę,

Sondy detekcji obecności wody w przestrzeni między- płaszczowej:

Każda z 3 komór(A, B oraz C), musi zostać wyposażona w urządzenie:

Sonda przewodnościowa, zapewniająca punktowy pomiar obecności wody w przestrzeni między-płaszczowej komory ściekowej, w jej najniższym punkcie. Funkcją urządzeń jest wykrywanie niepożądanej obecności wody wynikającej z nieszczelności ścian i osłon wewnętrznych oraz zewnętrznych komory.

Sonda przewodnościowa zbudowana jest z 3 prętów o równej długości. Parametrem mierzonym jest rezystancja pomiędzy elektrodami. Obecność cieczy przewodzącej w tym ścieków lub wód gruntowych powoduje zmniejszenie oporności pomiędzy elektrodami. Sygnał rezestancyjny musi zostać przekazany do szafy sterującej w pomieszczeniu nr 26 (stycznikownia) zlokalizowanym w budynku A, poziom: parter, w odległości do 200 m od zainstalowanego urządzenia pomiarowego. W wskazanej przez inwestora szafie pomiarowej zainstalowane zostaną układy progowe współpracujące z sondami, wyposażone w wyjścia przekąźnikowe przełączane, sterujące sygnalizacją świetlną i akustyczną.

Parametry sondy:

- Długość: nie mniej niż 4,5m,
- Średnica elektrody: nie mniej niż 6mm,
- Elektrody: izolowane, dystansowane co 1m,
- Materiał elektrody: Stal 316L lub 316Ti
- Czułość dla medium mierzonego: 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Liczba elektrod: nie mniej niż 3,
- Przyłącze procesowe: gwint ISO228 G1-1/2,
- Obudowa: Aluminium malowane proszkowo lub stal 316L,
- Przyłącze elektryczne: dławik M20
- Do zastosowań dla stref NIE zagrożonych wybuchem
- Temperatura otoczenia: -20 do +50 st C lub szersza

Przykładowe urządzenie referencyjne:

Typ: Sonda 3-prętowa 11363Z

Kod: 11363Z-R1AA1A111OA

Sumarycznie projektuje się 3 powyższe urządzenia + 1 urządzenie rezerwowe dostarczone przez wykonawcę,

Układ progowy do sondy:

- Montaż: na szynę DIN
- Szerokość: nie większa niż 30 mm
- Zakres pomiarowy: do 200 k Ω
- Zasilanie: 24VDC
- Wyjście: dwukanałowe, przekąźnikowe, SPDT,
- Obciążalność styków: 2 A,
- Trwałość styków: minimum 10E5 przełączeń,
- Kompatybilność elektromagnetyczna: Emisja zakłóceń zgodna z PN-EN 61326,
- Odporność na zakłócenia: zgodna z PN-EN 61326, Dodatek A (strefa przemysłowa) i zaleceniami NAMUR NE 21 (EMC)
- Temperatura otoczenia: 0 do +40 st C lub szersza

Przykładowe urządzenie referencyjne:

Typ: Nivotester FTW325

Sumarycznie do pomiaru ciągłego poziomu projektuje się 3 powyższe urządzenia + 1 urządzenie rezerwowe dostarczone przez wykonawcę,

6.4. Instalacje okablowania urządzeń pomiarowych i okablowania zasilającego

W ramach przebudowy instalacji okablowania dla urządzeń pomiarowych do i w zbiorniku zakłada się wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejącego okablowania
- demontaż istniejącej skrzynki zbiorczej zlokalizowanej od strony południowej zbiornika
- ułożenie w gruncie nowych przepustów dla kabli sterowniczych pomiędzy studzienkami rewizyjnymi do komór A i B komorą C z rur karbowanych typu Arot – 4 sztuki. Lokalizacja i średnice zostały pokazane w części rysunkowej opracowania

W przepustach tych ułożyć kable ekranowane, niskoprądowe, bezhalogenowe, parowane, linka skręcana:

- Dla przetworników falowodowych stosować: 3 x 2 x 0,75mm² (DATAFLAMM® -C-PAAR 52476), po jednym kablu do komory
- Dla Sondy3-prętowych stosować: 3 x 2 x 0,75mm² (DATAFLAMM® -C-PAAR 52476), po jednym kablu do komór
- ułożenie w gruncie nowych przepustów dla kabli sterowniczych pomiędzy skrzynką zbiorczą a zbiornikiem O z rur karbowanych typu Arot – 2 sztuki. Lokalizacja i średnice zostały pokazane w części rysunkowej opracowania.

Do Zbiornika Operacyjnego „O” doprowadzić kable: 3 x 2 x 0,75mm² (DATAFLAMM® -C-PAAR 52476), do zbiornika doprowadzić dwa kable

- ułożenie w gruncie nowych przepustów dla kabli sterowniczych pomiędzy skrzynką zbiorczą a budynkiem D z rur karbowanych typu Arot – 2 sztuki. Lokalizacja i średnice zostały pokazane w części rysunkowej opracowania.
W przepustach tych ułożyć kable ekranowane, niskoprądowe, bezhalogenowe, parowane, , linka skręcana:
 - Zbiorczy kabel przetworników falowodowych: zastosować 15 x 2 x 0,75 (DATAFLAMM® -C-PAAR 52483), jedna sztuka długość do 200m,
 - Zbiorczy kabel Sond: zastosować 15 x 2 x 0,75 (DATAFLAMM® -C-PAAR 52483), jedna sztuka długość do 200m,
 - Położyć jeden kabel trzyżyłowy, na odcinku skrzynka zbiorcza – rozdzielnia RS51 o długości do 100m.
 - w skrzynce zbiorczej przygotować jedno gniazdo odbiorcze jednofazowe. Należy wykorzystać kabel BIT 1000 H3 G4.
 - Na odcinku przepust budynku D <=> Stycznikownia pomieszczenie nr 26 do położenia dwa koryta siatkowe szerokości 100mm wysokości 60mm długości do 200m każde. Trasa wspólna. Koryta kotwić do elementów stałych budynku (ściany, sufity).
 - w rozdzielni należy przygotować zabezpieczenie nadprądowe oraz zabezpieczenie różnicowo-prądowe dla obciążenia do 3kW.