

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu budowlanego pn. „Wymiana i przebudowa instalacji technologicznej uzdatniania wody wraz z rozbudową układu technologicznego o zbiorniki retencyjno - wyrównawcze z układem pompowym II -go stopnia w istniejącej Stacji Uzdatniania Wody (SUW), w miejscowości Rybno gm. Rybno woj. warmińsko-mazurskie” na działkach nr 554/1 I 554/3 obręb 0015 Rybno, stanowiących własność Gminy Rybno ul. Lubawska 15 13-320 Rybno.

Podstawa opracowania

- Projekt zagospodarowania działki,
- Kopia mapy zasadniczej (sytuacyjno-wysokościowa) w skali 1 : 500 wydana przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej - Starosta Działdowski dnia 16.03.2016 r., przekazana przez Zamawiającego.
- Projekt stacji uzdatniania wody branża sanitarna
- Projekt budowlany „Rozbudowa stacji uzdatniania z ujęciem wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej z przyłączami w m. Rybno” zatwierdzony decyzją nr 502/03 znak B.7351-421/03 z dnia 10.09.2003 r. Starosty Działdowskiego.
- Wizja lokalna z przedstawicielem Zamawiającego w terenie.
- Inwentaryzacja budowlana pomieszczeń budynku dla usytuowania układu technologicznego stacji wykonana przez tut. biuro projektowe + dokumentacja fotograficzna istniejącego stanu instalacji technologicznej.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz.290),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz.462)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015 poz. 1775),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2006 Nr 245, poz. 1782),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126)
- Obowiązujące przepisy w tym techniczno-budowlane oraz normy i normatywy.

1. Przedmiot opracowania.

Roboty konstrukcyjno - budowlane - zakres obejmuje:

Fundamenty pod projektowane zbiorniki wody (retencyjno-wyrównawcze),

Fundament pod zestaw pompowy II-giego stopnia,

Fundamenty pod filtry, (odżelaziacze i odmanganiacze) (obróbka fundamentów),

Rozbiórka i przebudowa ścianki pomiędzy halą filtrów i pomieszczeniem socjalnym wraz z osadzeniem drzwi,

Obróbkę i tynkowanie stropu hali filtrów,

Naprawę i wyrównanie tynków na ścianach wewnętrznych hali filtrów,

Szpachlowanie ścian i wykonanie gładzi w pozostałych pomieszczeniach
 Malowanie ścian i sufitów,
 Wymianę pokrycia posadzki hali filtrów, pomieszczenia chloratora, WC i obsługi,
 Ułożenie terakoty i glazury ścianach w pomieszczeniach jw. do wysokości 2,0 m,
 Naprawa schodów zewnętrznych przed wejściem głównym i w szczycie budynku z wykonaniem balustrady,
 Poszerzenie istniejącej opaski wokół budynku stacji,
 Wykonanie chodnika od granicy działki do wejścia głównego,
 Zaprawki i malowanie elewacji budynku stacji w kolorach ciepłych,
 Naprawa ścian obudów studni, ukształtowanie terenu (nasypów) wokół obudów wraz z umocnieniem kostką betonową gr. 6 cm i obrzeżami na szerokości 1,0 m.
 Wykaz pomieszczeń:
 Hala technologiczna - 88,43 m² wysokość 3,94 m
 Chlorownia - 4,88 m² wysokość 3,92 m
 WC - 1,55 m² j.w.
 Pom. Obsługi - 8,62 m² wysokość 3,88 m
 Razem powierzchnia 103,48 m²

2. Wytyczne projektowe dla rozwiązań branżowych.

Branża budowlana

- dobrać fundamenty dla posadowienia zbiorników retencyjnych,
- wielkości fundamentów w rzucie - pod aerator, filtry oraz zestaw pompowy określono na rysunku Rzut i Przekrój technologii SUW,
- fundamenty pod aerator i filtry należy zaprojektować na poziomie „0”
- fundament pod zestaw pompowy określony na rysunku Rzut i Przekrój SUW,
- minimalna wysokość budynku określona w opisie filtra i aeratora,

3. Kategoria geotechniczna posadowienia .

Warunki geotechniczne dla posadowienia ustalono na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną” opracowaną przez mgr inż. Ryszarda Bzowskiego w marcu 2016 r. w oparciu o przeprowadzone badania polowe (opracowanie w załączeniu do projektu). Grunty występujące w badanych dwóch otworach zalicza się do osadów czwartorzędowych budowanych przez utwory plejstoceny takie jak piaski, piaski ze żwirem oraz żwiry moren czołowych. Pod warstwą humusu występują warstwa Ia - piaski średnie oraz piaski grube z przewarstwieniami żwirowymi w stanie średnio zagęszczonym, warstwa Ib piaski, piaski drobne zaglinione z domieszkami żwirowymi w stanie średnio zagęszczonym.

W badanych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej na głębokości rozpoznania. Określono występujące warunki gruntowe jako proste. Biorąc pod uwagę budowę geologiczną i rangę obiektu należy go zaliczyć do I - szej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

4. Posadowienie zbiorników wyrównawczych .

W technologii przyjęto dwa cylindryczne pionowe zbiorniki stalowe typ A z termomodernizacją oraz płaszczem zewnętrznym z blachy aluminiowej o pojemności całkowitej $V = 100,00 \text{ m}^3$ izolowany płaszczem z wełny mineralnej i blachy stalowej usytuowany na płycie fundamentowej i wymiarach zewnętrznych (z izolacją) $D = 4,74 \text{ m}$, $H = 7,3 \text{ m}$. Wymiary króćców przyłączeniowych wynoszą: tłoczny $D_n = 100 \text{ mm}$,

spustowy Dn = 150 mm, przelewowy Dn = 150 mm, ssący wody Dn = 150 mm. Przelew i spust ze zbiornika wyrównawczego podłączyć do kanalizacji wód popłucznych poprzez studzienkę syfonową.

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji:

Dwa zbiorniki każdy posadowiony na indywidualnym fundamencie.

Obciążenia:


- ciężar właściwy wody wypełniającej zbiornik $\gamma_f = 10 \text{ kN/m}^3$,
- ciężar własny zbiornika $\gamma_z = 74 \text{ kN}$
- ciężar fundamentu – jednostkowy betonu $22,56 \text{ kN/m}^3$
- wartości współczynników obciążenia
 - Dla gruntów rodzimych $\gamma = 1,1 (0,9)$
 - Dla gruntów nasypowych $\gamma = 1,21 (0,8)$
- Obciążenie użytkowe naziomu przy zbiorniku $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Warunki i sposób posadowienia

Geotechniczne warunki posadowienia przyjęto na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną” opracowanej przez mgr inż. Ryszarda Bzowskiego w marcu 2016 r. w oparciu o przeprowadzone badania polowe.

Warunki gruntowe - Pod warstwą humusu występują warstwa Ia - piaski średnie oraz piaski grube z przewarstwieniami żwirowymi w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,50$, warstwa Ib piaski, piaski drobne zaglinione z domieszkami żwirowymi w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,40$.

Warunki wodne - w dokumentowanym podłożu do głębokości 4,0 m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Wykopy  zakłada się usunięcie całkowite warstwy humusu, która w miejscu posadowienia zbiorników ma miąższość od 0,7 m do 1,4 m.

Fundamenty

Projektuje się dwa niezależne wolnostojące zbiorniki o identycznej konstrukcji o pojemności $V = 100 \text{ m}^3$ każdy, poniżej podaje się opis doboru dla pojedynczego zbiornika przyjmując założenie, że ten sam dobór dotyczy każdego z tych zbiorników.

Warunki posadowienia

strefa przemarzania gruntu – $h_z = 1,0 \text{ m}$,
strefa obciążenia śniegiem - III, $S = Q_k * C * \gamma_f$ $S = 1,2 * 0,8 * 1,5 = 1,44 \text{ kN/m}^2$
poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia zbiornika,
posadowienie fundamentu zbiornika na gruncie rodzimym zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”,
usunąć należy wierzchnią warstwę humusu (0,7 – 1,4m), aż do gruntu nośnego,
płytę denną zbiornika posadowić na warstwie betonu C8/10 (B-10) (gr. 10 cm) i posypce (gr. 50 cm) zagęszczonej do wartości 1,0 wg skali Proctora.

Fundament pod zbiornik - Dla podanych warunków posadowienia jako fundament pod zbiornik przyjęto płytę kołową żelbetową - zbrojenie główne $\Phi 12$ A-IIIIN. Rzędna góry płyty fundamentowej – 158,40 m n.p.m. Płytę wykonać na wylewce betonowej B-10 grubości 10 cm). Wokół zbiornika opaska z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej szer. 1.0 m.

Wymiary fundamentu: płyta fundamentowa średnica Φ 4650 mm, wysokość płyty 1200 mm. Zbrojenie płyty fundamentowej jak dla płyt kolistych dwoma siatkami dolną i górną z prętów Φ 12 AIII34GS. Otulina dolnego zbrojenia płyty fundamentowej 10 cm od spodu i 5 cm od górnego zbrojenia. Beton C20/25 (B25), W6,F100. Szczegóły zbrojenia i wymiary fundamentu na rysunkach konstrukcyjnych.

Uwaga: W trakcie wykonywania robót ziemnych pod fundament należy dokładnie rozpoznać rodzaj gruntu występujący pod fundamentem. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia występowania nasypów, humusu, przewarstwień gleby należy zdjąć stwierdzoną warstwę, a powstałą przestrzeń pomiędzy gruntem rodzimym a projektowanym poziomem spodu płyty fundamentowej wypełnić piaskiem i zagęścić. Prace przygotowujące grunt pod ułożenie fundamentu prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa, a przed ułożeniem płyty fundamentowej uzyskać jego pozytywny wpis do dziennika budowy o możliwości jej posadowienia.

Obliczenie obciążenia na grunt

G_1 – ciężar zbiornika z wodą ; $G_1 = 74 \text{ kN} + 10 \text{ kN/m}^3 \cdot 100 \text{ m}^3 = 1074 \text{ kN}$;

G_2 – ciężar fundamentu ; $G_2 = 22,56 \text{ kN/m}^3 \cdot ((4,74 \text{ m})^2 \cdot 3,14/4 \cdot 1,2 \text{ m}) = 628,91 \text{ kN}$

G_3 – ciężar śniegu; $G_3 = 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot (4,74 \text{ m})^2 \cdot 3,14/4 = 34,5 \text{ kN}$

$G = G_1 + G_2 + G_3$; $G = 1074 + 628,91 + 34,5 = 1737,41 \text{ kN}$

G_x = obciążenie jednostkowe $G_x = G : F = 1737,41 : (4,74 \text{ m})^2 \cdot 3,14/4 = 74,79 \text{ kN/m}^2$

$G_d = 100 \text{ kN/m}^2$

$G_x = 74,79 \text{ kN/m}^2 \leq G_d = 100 \text{ kN/m}^2$

Izolacja płyty fundamentowej

Izolacja pozioma - dwa razy papa na lepiku oraz na powierzchni płyty fundamentowej izolacja dwukrotnie powłoka asfaltowo-żywiczna z atestem PZH w Warszawie.

Izolacja pionowa - dwa razy roztwór asfaltowy np. dysperbit

5. Wytyczne wykonania fundamentów pod zbiornik stalowy .

Przygotowanie podłoża

Wykop pod fundament zbiornika należy wykonać mechanicznie do głębokości 0,2 m powyżej projektowanego posadowienia. Pozostały wykop należy wykonać ręcznie bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża pod fundament z zagęszczonego piasku i chudego betonu. Wykonywanie robót ziemnych wraz z kontrolą stanu zagęszczenia prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

Zbrojenie

Stal dostarczona na budowę przeznaczona do zbrojenia powinna posiadać właściwy certyfikat jakości i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy oraz innych wszelkich ewentualnych zanieczyszczeń. Podczas układania zbrojenia należy zachować grubość otuliny podaną na poszczególnych rysunkach. Siatki zbrojeniowe dolną i górną wykonać zgodnie z projektem, a przed przystąpieniem do betonowania uzyskać zapis do dziennika budowy o jego zgodnym z projektem wykonaniu.

Betonowanie

Skład betonu należy przygotować wg gramatury laboratoryjnej producenta dla projektowanej wytrzymałości. Podczas transportu betonu na budowę nie wolno dopuścić do rozwarstwienia masy betonowej na poszczególne składniki. Masę betonową nie wolno zrzucać z większej wysokości niż 2 m. Betonowanie prowadzić jako ciągłe bez przerw technologicznych aż do całkowitego zalania płyty fundamentowej. Podczas betonowania należy beton zagęszczać przez wibrowanie wgłębne i powierzchniowe oraz obowiązkowo pobrać próbki do badań laboratoryjnych wytrzymałościowych.

Montaż zbiornika

Zbiornik można zamontować na wykonanym fundamencie po upływie 7 dni od momentu zakończenia betonowania fundamentu, natomiast wypełnić zbiornik wodą będzie można dopiero po upływie 28 dni od zabetonowania oraz po sprawdzeniu osiągnięcia projektowanej wytrzymałości pobranych próbek betonu do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania płyty fundamentowej oraz montażu zbiornika muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz dopuszczenie Państwowego Zakładu Higieny.

5.1. Roboty związane z montażem zbiornika stalowego .

Po montażu zbiorników, wykonaniu ocieplenia i zamontowaniu blachy osłonowej zbiornika wykonać i zamocować do niej obróbki blacharskie na spadkach cementowych u podstawy zbiornika w obrysie płyty fundamentowej. Wokół płyty fundamentowej wykonać opaski o szer. 1,0 m z kostki betonowej (trapezowej) gr. 6 cm na podsypce piaskowo-cementowej w obrzeżach betonowych zgodnie z częścią graficzną. Rurociągi przyłączeniowe (technologiczne) do zbiornika na odcinkach od połączenia ze zbiornikiem do głębokości ich ułożenia należy zaizolować termicznie wełną mineralną gr. 18 cm, w osłonie z blachy cynkowej gr. 0,55 mm (strefa przemarzania).

6. Roboty budowlane w budynku stacji

Pomieszczenie hali filtrów:

Roboty rozbiórkowe: skucie płytek ceramicznych z istniejącej posadzki oraz z powierzchni fundamentów, rozebranie ścianki gr. 25 cm pomiędzy halą filtrów a pomieszczeniem obsługi na całej wysokości, demontaż istniejących drzwi do pomieszczenia obsługi,

Roboty projektowane:

Wykonanie nowej ściany pomiędzy pomieszczeniem obsługi i halą filtrów, osadzenie drzwi wejściowych do pomieszczenia obsługi,

przebudowa wlotów do kanału odpływowego pod skrzynie pomiarowe,

przekrycie otworów odpływowych kratkami ze stali nierdzewnej 4 szt.,

po skuciu i usunięciu istniejącej terakoty należy przefrezować posadzkę oraz powierzchnię fundamentów a następnie uzupełnić dziury i ubytki za pomocą cementowej szybkosprawnej zaprawy do napraw elementów betonowych (np. Ceresit CN 83 lub Ceresit CN 87) + emulsja kontaktowa (np. Ceresit CC 81),

wykonanie izolacji wodoszczelnej za pomocą mineralnej elastycznej 2-komponentowej powłoki wodoszczelnej (np. Ceresit CR 166),

ułożenie płytek z gresu przemysłowego na zaprawie klejącej klasy C2TE S1 (np. Ceresit CM 16 lub Ceresit CM 17) + spoina klasy CG2 AW (np. Ceresit CE 43 lub Ceresit CE 35),

ściany do wysokości 2,0 m ułożenie glazury powyżej gruntowanie oraz malowanie 2 x farbą silikonową (np. Ceresit CT 54) po szpachlowaniu i dwukrotnym położeniu gładzi, sufit - wykonać nowy tynk cementowy na siatce cięto ciągnionej, po gruntowaniu malować 2x farbą silikonową,

Pomieszczenie chlorowni oraz WC

Roboty rozbiórkowe: skucie płytek ceramicznych z istniejącej posadzki, skucie luźnych tynków,

Roboty projektowane:

po skuciu i usunięciu istniejącej terakoty należy przefrezować posadzkę oraz powierzchnię fundamentów a następnie uzupełnić dziury i ubytki za pomocą cementowej szybkosprawnej zaprawy do napraw elementów betonowych (np. Ceresit CN 83 lub Ceresit CN 87) + emulsja kontaktowa (np. Ceresit CC 81),

wykonanie izolacji wodoszczelnej za pomocą mineralnej elastycznej 2-komponentowej powłoki wodoszczelnej (np. Ceresit CR 166),

ułożenie płytek z gresu przemysłowego na zaprawie klejącej klasy C2TE S1 (np. Ceresit CM 16 lub Ceresit CM 17) + spoina klasy CG2 AW (np. Ceresit CE 43 lub Ceresit CE 35),

ściany do wysokości 2,0 m ułożenie glazury powyżej gruntowanie oraz malowane 2 x farbą silikonową (np. Ceresit CT 54) po szpachlowaniu i dwukrotnym położeniu gładzi,

sufit - wykonać nowy tynk cementowy na siatce cięto ciągnionej, po gruntowaniu malować 2x farbą silikonową,

Pomieszczenie obsługi

wykonać nowy tynk na przebudowanej ścianie,

przygotować posadzkę pod ułożenie płytek ceramicznych - uzupełnić dziury i ubytki za pomocą cementowej szybkosprawnej zaprawy do napraw elementów betonowych (np. Ceresit CN 83 lub Ceresit CN 87) + emulsja kontaktowa (np. Ceresit CC 81

ułożenie płytek z gresu przemysłowego na zaprawie klejącej klasy C2TE S1 (np. Ceresit CM 16 lub Ceresit CM 17) + spoina klasy CG2 AW (np. Ceresit CE 43 lub Ceresit CE 35),

malowanie ściany oraz sufitu 2 x farbą silikonową (np. Ceresit CT 54) po dwukrotnym szpachlowaniu i wykonaniu gładzi,

7. Elewacje i schody zewnętrzne

podkleić ubytki punktowo poprzez wstrzyknięcie kleju poliuretanowego (np. Ceresit CT 84 Express),

wszystkie ściany zewnętrzne budynku umyć wodą pod ciśnieniem, a następnie pomalować farbą silikonową (np. Ceresit CT 48) w kolorach ciepłych,

skuć glazurę na schodach wejściowych głównych,

przefrezować powierzchnie schodów głównych i szczytowych a następnie uzupełnić dziury i ubytki za pomocą cementowej szybkosprawnej zaprawy do napraw elementów betonowych (np. Ceresit CN 83 lub Ceresit CN 87) + emulsja kontaktowa (np. Ceresit CC 81),

ułożyć płytki z gresu przemysłowego na zaprawie klejącej klasy C2TE S1 (np. Ceresit CM 16 lub Ceresit CM 17) + spoina klasy CG2 AW (np. Ceresit CE 43 lub Ceresit CE 35),

wykonać ze stali nierdzewnej i zamontować balustrady schodowe wg części rysunkowej,

8. Zagospodarowanie zewnętrzne

Wykonać poszerzenie opaski wokół budynku o 0,6 m i zasypać płukany kamieniem na podsypce 12 cm i geowłókninie w obrzeżach betonowych,

Wokół obudów studni SW 1, 2 i 3 wykonać utwardzenia na szerokości 1,0 m poprzez wyprofilowanie terenu tak by krąg obudowy wystawał 0,2 m ponad wykonaną powierzchnię opaski. Utwardzenie wokół studni obejmuje zdjęcie warstwy humusu (wykonanie koryta) dla wykonania podsypki oraz podbudowy betonowej (gr. 12 cm łącznie), ułożenie kostki betonowej gr 6 cm (dwuteownik) w obrzeżach betonowych,

Wykonać chodnik szerokości 1,2 m na odcinku od furtki w ogrodzeniu stacji do drzwi głównych budynku (część rysunkowa PZT + rys konstrukcji). Wykonanie obejmuje

zdjęcie warstwy humusu (wykonanie koryta) dla wykonania podsypki oraz podbudowy betonowej (gr. 12 cm łącznie), ułożenie kostki betonowej gr 6 cm (dwuteownik) w obrzeżach betonowych.

9. Obudowy studni SW 1, 2 i 3.

Stan techniczny obudów studni SW1, 2 i 3:

kręgi żelbetowe średnicy 1,5 m stan konstrukcyjny dobry bez wykruszeń w warstwie betonowej ścian i otulinie zbrojenia. Przejścia rurociągów przez ściany kręgów bez tulei przejściowych i uszczelnień, powierzchnie ścian kręgów wokół rurociągów nie obrobione lub z ubytkami. Styki (spoiny) kręgów nieobrobione na gładko. Ścianki kręgów będące oparciem dla pokrywy nastudziennej w miejscach połączeń z pokrywą z ubytkami i uszkodzeniami. Dno studni betonowe – nierówne. Pokrywy obudów średnicy 1,8 m popękane, z uszkodzeniami betonu przy kotwieniach włazów i kominków wentylacyjnych. Projektowane roboty:

Wymianę pokryw wraz z kominkami i drabinkami żelazowymi ujęto w projekcie branży sanitarnej.

Prace naprawcze:

Skuć i naprawić górne części kręgów stanowiących oparcie dla pokryw nastudziennych. W zakresie wytrzymałości – wytrzymałość średnia podłoża badana metodą „pull - off” powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa, a wartość pojedynczego pomiaru nie powinna być mniejsza niż 1,0 MPa.

Warstwa betonu skażona korozją siarczanową lub spękana bądź wstępnie w przeszłości naprawiana „flekowana” powinna być w całości usunięta.

Powierzchnię oczyścić z elementów zmniejszających przyczepność do głębokości odkrytego kruszywa. Możemy to wykonać metodą piaskowania, śrutowania lub hydromonitoringu.

W zakresie wilgotności – podłoże powinno być matowo – wilgotne; powierzchnia betonu powinna być jednolicie ciemna, bez jasnych i ciemnych plam oraz zastoin wody.

Elementy zbrojenia powinny zostać oczyszczone z rdzy do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN – EN ISO 8501 – 1. Zaleca się wykonanie czyszczenia metodą strumieniowo – cierną (np. przez piaskowanie)

Oczyścić ściany i dno a następnie uzupełnić dziury i ubytki za pomocą cementowej szybkosprawnej zaprawy do napraw elementów betonowych (np. Ceresit CN 83 lub Ceresit CN 87) + emulsja kontaktowa (np. Ceresit CC 81),

Wykonać 2x impregnację hydrofobową powierzchni wewnętrznej obudów studni środkiem OMBRAN HM, a następnie wykonać powłokę cementowo-polimerową ścian i dna studni (zakres robót zgodnie z przedmiarem).

Prace naprawcze ścian i dna wykonać można alternatywnie w technologii „Topolit”

Sukcesywnie nasączać wodą beton w miejscach przeznaczonych do naprawy aż do uzyskania trwałego efektu powierzchni matowo - wilgotnej (najlepiej rozpocząć kilkakrotne zwilżanie 4-6 godz. przed rozpoczęciem naprawy).

Wykonać warstwę szepną produktem Topolit KSM HB.

Aplikacja masy naprawczej Topolit KSM. Zaprawę Topolit KSM наносimy metodą ręczną za pomocą pacy stalowej lub metodą natrysku ciągłego na mokro. Zalecana grubość warstwy: 6 – 15 mm.

Ważne!

Masę naprawczą (przy ręcznej aplikacji) наносimy zawsze na wilgotną powierzchnię wykonanej warstwy szepnej (Topolit KSM HB) – metodą „mokre na mokre”.

Dla uzyskania odpowiedniej gładkości powierzchni zabezpieczanego elementu, nałożoną zaprawę PCC zatrzeć pacą z gąbką/styropianem.

Niezwykle ważna dla końcowego efektu jest prawidłowa pielęgnacja świeżo nałożonej masy naprawczej. Dlatego na świeżo zatartą zaprawę Topolit KSM наносimy (metodą natrysku bezciśnieniowego) preparat EuroCret OS.

UWAGA:

W celu zabezpieczenia wszelkich powierzchni betonowych dla których wskazano powłoki ochronne, na wypadek przerwania ich ciągłości (np. wskutek montażu wszelkich mocowań rurażu technologicznego, wsporników pod urządzenia itp.) wyklucza się możliwość stosowania kotew mechanicznych ze względu na możliwość penetracji płynów i powietrza w otworze, a co za tym idzie degradacji powierzchni.

Proponowane jest we wszelkich takich miejscach stosowanie epoksydowej kotwy chemicznej. Po wklejeniu kotwy, żywica w pełni uszczelnia otwór i uniemożliwia wnikanie cieczy do otworu a także pozwoli na zachowanie ciągłości nawierconej warstwy hydrofobowej lub powłoki ochronnej. Zastosować należy trzpienie ze stali kwasoodpornej R-STUDS-12160-A4.

System kotwienia musi posiadać stosowne aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

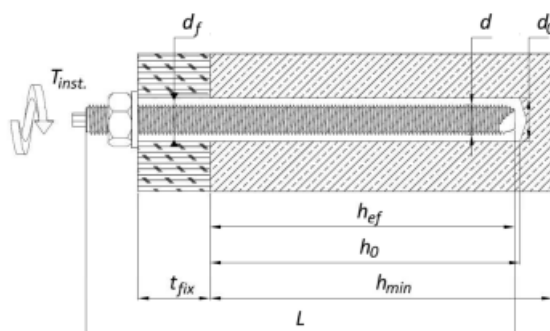
Przykładowe parametry montażu zamieszczono poniżej.

PARAMETRY MONTAŻU

Rozmiar	Oznaczenie	Kotwa		Podłoże						Element moc.		
		Średnica	Długość	Średnica otworu	Min grubość	Min głębokość otworu	Całkowita głębokość osadzenia	Min rozstaw kotew	Min odl od krawędzi	Grubość	Średnica otworu	Moment dokręcający
		d	L	d ₀	h _{min}	h ₀	h _{nom}	s _{min}	c _{min}	t _{fix}	d _f	T _{inst}
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Nm)
M8	R-STUDS-08110-A4*	8	110	10	120	85	80	40	40	19	9	10
	R-STUDS-08160-A4	8	160	10	120	85	80	40	40	69	9	10
M10	R-STUDS-10130-A4	10	130	12	130	95	90	45	45	27	12	20
	R-STUDS-10170-A4	10	170	12	130	95	90	45	45	67	12	20
	R-STUDS-10190-A4*	10	190	12	130	95	90	45	45	87	12	20
M12	R-STUDS-12160-A4	12	160	14	140	115	110	55	55	34	14	40
	R-STUDS-12190-A4	12	190	14	140	115	110	55	55	64	14	40
	R-STUDS-12220-A4	12	220	14	140	115	110	55	55	94	14	40
	R-STUDS-12260-A4	12	260	14	140	115	110	55	55	134	14	40
	R-STUDS-12300-A4*	12	300	14	140	115	110	55	55	174	14	40
M16	R-STUDS-16190-A4	16	190	18	180	130	125	62	62	46	18	80
	R-STUDS-16220-A4	16	220	18	180	130	125	62	62	76	18	80
	R-STUDS-16260-A4	16	260	18	180	130	125	62	62	116	18	80
	R-STUDS-16300-A4*	16	300	18	180	130	125	62	62	156	18	80
	R-STUDS-16380-A4*	16	380	18	180	130	125	62	62	236	18	80



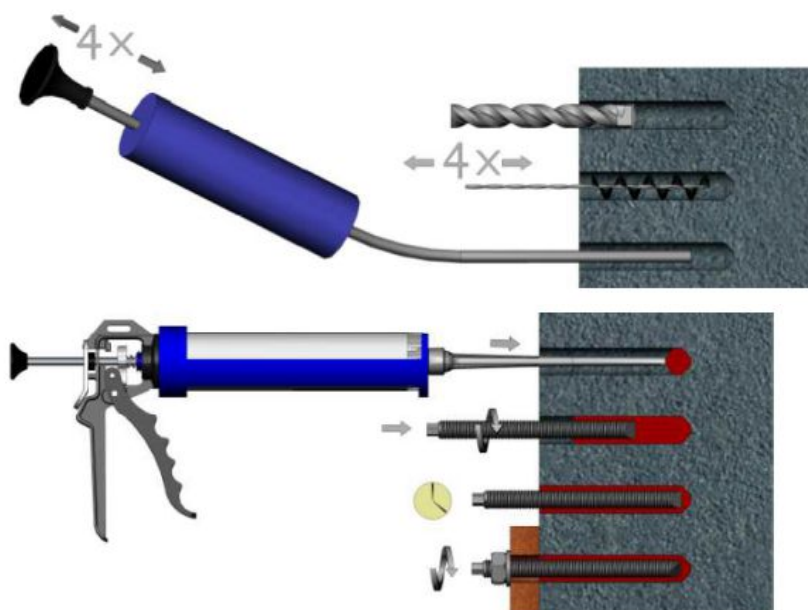
Rozmiar	Oznaczenie	Kotwa		Podłoże						Element moc.		
		Średnica	Długość	Średnica otworu	Min grubość	Min głębokość otworu	Całkowita głębokość osadzenia	Min rozstaw kotew	Min odl od krawędzi	Grubość	Średnica otworu	Moment dokręcający
		d	L	d ₀	h _{min}	h ₀	h _{nom}	s _{min}	c _{min}	t _{fix}	d _f	T _{inst}
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Nm)
M20	R-STUDS-20260-A4	20	260	24	230	175	170	85	85	66	22	120
	R-STUDS-20300-A4	20	300	24	230	175	170	85	85	106	22	120
	R-STUDS-20350-A4*	20	350	24	230	175	170	85	85	156	22	120
M24	R-STUDS-24300-A4	24	300	28	270	215	210	105	105	62	26	180
M30	R-STUDS-30380-A4	30	380	35	340	285	280	140	140	65	32	300



SPOSÓB MONTAŻU

1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości
2. Usunąć zwierciny z otworu za pomocą czterokrotnego użycia ręcznej pompki oraz wyciora.
3. Umieścić kartridż w dozowniku i przymocować dyszę mieszającą

SPOSÓB MONTAŻU



4. Rozpoczynając dozowanie odrzucić część żywicy, aż do uzyskania jednakowego koloru mieszanki, a następnie wypełnić żywicą 2/3 głębokości otworu, rozpoczynając od dna otworu.
5. Natychmiast po zadozowaniu żywicy ruchem obrotowym umieścić pręt w otworze. Usunąć zbędną ilość żywicy, która wypłynęła z otworu.
6. Po odpowiednim czasie wiązania umieścić element mocowany, podkładkę i nakrętkę. Dokręcić połączenie do odpowiedniego momentu.

MINIMALNY CZAS WIĄZANIA I MONTAŻU

Beton suchy / mokry	Temp żywicy [°C]	Temp podłoża [°C]	Czas wiązania [min]	Czas montażu [min]
Beton suchy	5	5	960	180
	10	10	600	120
	15	15	300	60
	20	20	270	50
	25	25	240	40
	25	30	180	20
Beton mokry	5	5	1920	180
	10	10	1200	120
	15	15	600	60
	20	20	540	50
	25	25	480	40
	25	30	360	20

Podane wyżej parametry mogą się różnić zależnie od wybranego dostawcy systemu kotwienia. Każdorazowo należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta w zakresie montażu kotew.

NIEDOPUSZCZALNE JEST WYKONYWANIE NIEZABEZPIECZONYCH OTWORÓW MONTAŻOWYCH.

Powyższe uwagi i informacje nie zwalniają wykonawcy z zapoznania się ze szczegółowymi informacjami technicznymi dot. stosowania w/w produktów i bezwzględemu podporządkowaniu się zaleceniom w nich zawartych.

10. Rozwiązania zamienne i równoważne.

Niniejszy projekt opiera się na konkretnych rozwiązaniach technicznych, przyjętych materiałach oraz zaprojektowanych i dobranych na podstawie obliczeń urządzeniach i w tym zakresie jest opracowaniem autorskim.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, wraz z dołączeniem wymaganych dokumentów dopuszczających wyroby do stosowania w budownictwie (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności) właściwych instytucji certyfikujących w tym Państwowego Zakładu Higieny, o parametrach jakościowych i technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

Harmonogram prac uzgodnić z eksploatatorem sieci. Roboty prowadzić w sposób niezagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia. W szczególności w zakresie możliwości skażenia wody podawanej przez stację wodociągową do sieci. W przypadku sytuacji powodującej skażenie wody podjąć natychmiastowe działania dla zminimalizowania strat i zagrożeń.

11. Niepełnosprawni w budynku.

W budynku Stacji Uzdatniania Wody po przeprowadzeniu projektowanych robót budowlano-montażowych nie przewiduje się zatrudnienia, ani przebywania osób niepełnosprawnych.

12. Ochrona przeciwpożarowa budynku.

Obciążenie ogniowe do 500 MJ. Pomieszczenia zagrożone wybuchem nie występują w budynku. Klasa odporności pożarowej E.

13. Przepisy BHP

Prace związane z wykonywaniem wykopów wąskoprzestrzennych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania robót ziemnych w tym uwzględniających wymagania dotyczące szalowania wykopów nieskarpowanych o ścianach pionowych.

Przy stosowaniu podchlorynu sodu w chlorowni:

Pracownicy przed dopuszczeniem do pracy powinni być przeszkoleni bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania pracy w zakresie ogólnych przepisów bhp, ochrony zdrowia i bezpieczeństwa przy pracy ze środkami zawierającymi chlor. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież ochronną i roboczą oraz środki ochrony osobistej. Przed wejściem do pomieszczenia (chlorowni) dezynfekcji wody należy uruchomić mechaniczną wentylację wyciągową. W razie uszkodzenia naczynia z podchlorynem sodu rozlaną ciecz należy spłukać silnym strumieniem wody. Pojemniki z podchlorynem sodu chronić przed temperaturą powyżej 35 st. C. Zabrania się magazynowania w pomieszczeniu chlorowni materiałów palnych, olejów, gazów sprężonych

- a) Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunkami BHP,
- b) Roboty ziemne – wykopy pod przewody, fundamenty pod zbiorniki wykonywać z nachyleniem skarp 1 : 0,67 lub jako wąskoprzestrzenne w umocnieniach szalunkiem, oznakować i zabezpieczyć na okres dzienny i nocny,
- c) Pracownicy zatrudnieni na budowie winni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP
- d) Dla wykonywanych robót sporządzić plan BIOZ,
- e) Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z warunkami instytucji uzgadniających oraz powiadomić ich oraz eksploatatora o terminie rozpoczęcia robót,

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część Instalacje Sanitarne i Przemysłowe-wydanie aktualne.

Opracowała:

mgr inż. Agnieszka Sobocińska - Szyca

INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie technologii SUW, montaż zbiorników retencyjno-wyrównawczych wraz z rurociągami zasilającymi, instalację elektryczną, instalację grzewczą oraz wentylację dla stacji uzdatniania wody .

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Sieci uzbrojenia terenu - sieci wodociągowe i kanalizacyjne, linie telefoniczne, elektryczne nadziemne i podziemne

2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty będą prowadzone w terenie zamieszkania zbiorowego z zabudowaną nad i podziemną infrastrukturą uzbrojenia terenu - woda, energia elektryczna. Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- Roboty ziemne - wykopy,
- Prace wykonywane w pobliżu linii energetycznych.

3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami.

Szkolenia pracowników w zakresie BHP należy prowadzić jako wstępne i okresowe:

- Szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym”
- Szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”
- Szkolenie wstępne podstawowe,
- Szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) winny być zorganizowane dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowiskach pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznej pracy na stanowiskach. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Szkolenia wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy. Szkolenia okresowe dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie

rzadziej niż raz na 3 lata. Celem szkolenia okresowego jest aktualizacja i ugruntowanie wiadomości pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, nabytych w czasie szkolenia wstępnego oraz zaznajomienie z nowymi rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi.

Pracownicy pracujący na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń mechanicznych powinni posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia do ich obsługi.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z

wykonywania pracy.

- Oznaczenie budowy tablicą informacyjną
- Łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie)
- Stały nadzór osób funkcyjnych,
- Szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- Organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- Stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- Prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby z aktualnymi badaniami lekarskimi, przeszkolone i posiadające wymagane kwalifikacje,
- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu prowadzonych prac i terenu budowy,
- Zachowanie wymaganych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu,
- Wykonywanie prac sprzętem mechanicznym w pobliżu linii energetycznych, po ich wyłączeniu,
- Stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

Opracowała:

mgr inż. Agnieszka Sobocińska - Szyca