PRACOWNIA PROJEKTOWA PROWODKAN

**PROWODKAN**
**pracownia projektowa**
ul. Sarego 25/4, 31-047 Kraków
tel: 606 475 319

# PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCJI

**TEMAT:** **ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO - STACJI UZDATNIANIA WODY W DĘBICY WRAZ Z INSTALACJAMI TECHNOLOGICZNYMI I ELEKTRYCZNYMI**
DLA INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO POD NAZWĄ: MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W DĘBICY PRZY UL. KWIATKOWIEGO – BUDOWA ZBIORNIKA WODOCIĄGOWEGO ORAZ RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH
**NA DZ. NR 123 OBR. 0005-DĘBICA**

| | |
|---|---|
| **Kategoria obiektu** | **XXX** |
| **Kod CPV 45200000-9** | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| **Inwestor** | "Wodociągi Dębickie" sp. z o.o.<br>39-200 Dębica, ul. Kosynierów Racławickich 35 |
| **Jednostka projektowa** | Pracownia Projektowa PROWODKAN,<br>31-047 Kraków, ul. Józefa Sarego 25/4 |

**Projektował Konstrukcje** — **mgr inż. Monika Jurzak - Frank - upr. nr MAP/0209/POOK/07**
specjalność konstrukcyjno – budowlana

**Sprawdził Konstrukcje** — **mgr inż. Anna Karp - upr. nr MAP/0212/POOK/07**
specjalność konstrukcyjno – budowlana

# I. OPIS TECHNICZNY


1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Założenia
4. Lokalizacja
5. Warunki gruntowo – wodne
6. Kategoria geotechniczna
7. Obciążenia i normy
8. Opis konstrukcji
9. Izolacje wodochronne i zabezpieczenia antykorozyjne
10. Materiały konstrukcyjne
11. Wytyczne wykonania


# II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

# III. RYSUNKI


| | |
|---|---|
| KW-01 | Rzut płyty górnej |
| KW-02 | Przekrój A-A |
| KW-03 | Przekrój B-B; D-D |
| KW-04 | Przekrój C-C |
| KW-05 | Izolacje wodochronne i antykorozyjne |
| KW-06 | Płyta górna – zbrojenie górne |
| KW-07 | Płyta górna – zbrojenie dolne |
| KW-08 | Płyta denna – zbrojenie dolne |
| KW-09 | Płyta denna – zbrojenie górne |
| KW-10 | Przekrój A-A; B-B, ściana SC1 – zbrojenie |
| KW-11 | Drabina D1 |
| KW-12 | Elementy konstrukcyjne pompowni |

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. *Podstawa opracowania*

- Zlecenie opracowania projektu budowlanego konstrukcji zbiornika wodociągowego przez „Wodociągi Dębickie" Sp. z o. o.
- Opinia geotechniczna opracowana przez GLOBAL GEOLOGIA, Biskupice 115, mgr inż. Michał Konopka, mgr inż. Paweł Rogowski w lutym 2016r.
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. *Przedmiot opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji zbiornika wodociągowego na SUW. Obiekt zlokalizowany będzie na terenie działki nr 123, obr. 0005 w miejscowości Dębica w województwie podkarpackim.

## 3. *Założenia*

Zakłada się, że roboty ziemne i fundamentowe będą wykonywane w porze suchej (nie w okresie roztopów i intensywnych opadów deszczu lub śniegu).

Projektuje się posadowienie zbiornika na pycie fundamentowej. Posadowienie założono na warstwie glin zwałowych o $I_L$=0,25. Orientacyjna wartość dopuszczalnego obciążenia gruntu:

$q_{dop}$ =200 kPa.

## 4. *Lokalizacja*

Teren projektowanej inwestycji położony jest w miejscowości Dębica.

## 5. *Warunki gruntowo – wodne*

Warunki gruntowo – wodne określone zostały w opinii geotechnicznej wymienionej w punkcie 1 niniejszego opracowania.

### 4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji wydzielono trzy serie litologiczno–genetyczne, której dalej nazywa się warstwami geotechnicznymi. W obrębie warstwy nr III dokonano podziału na trzy podwarstwy geotechniczne (na podstawie PN-81/B-03020). Jako cechę wyróżniającą przyjęto stopień plastyczności $I_L^{(n)}$ dla gruntów spoistych, natomiast dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia $I_D$.

Dla wydzielonych warstw geotechnicznych (oprócz warstwy nr I) podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C, wg p. 3.2. PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych podwarstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w tekście opinii. Z podziału na warstwy wyłączono glebę.

**Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych**

**- I warstwa – grunty antropogeniczne, nasypowe (Qhn).**

Nasypy niebudowlane stanowi mieszanina głównie gleby oraz gliny pylastej, żużlu, gruzu, pyłu, pyłu piaszczystego, humusu i okruchów cegieł. Nawiercone zostały w otworach nr – nr 1, 2, 3, 4, 5, 7 i osiągają miąższość od 0,4 do 1,3 m. Ze względu na duże zróżnicowanie, gruntom nie określono parametrów geotechnicznych. Warstwa nienośna.

**- II warstwa – gliny zwałowe (Qpg).**

Serię glin zwałowych przypisano do warstwy nr **II**. Grunty warstwy różnią się wilgotnością a co za tym idzie stanem. Podzielono je na trzy podwarstwy geotechniczne.

**IIA** – podwarstwa ta zbudowana jest z gliny pylastej gliny piaszczystej i pyłu. Występuje w rejonie otworów nr-nr 4, 5, 6, 8. Są to grunty mało wilgotne w stanie twardoplastycznym. Przyjęto dla nich (na podstawie badań makroskopowych) charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $\mathbf{I_L^{(n)} = 0,10}$.

**IIB** – podwarstwa ta jest, główną budującą badane podłoże. Litologicznie stanowią ją gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, pył oraz piaski gliniaste, lokalnie występują przewarstwienia gliną piaszczystą, piaskiem pylastym, namułem i namułem gliniastym. Są to grunty mało wilgotne w stanie twardoplastycznym oraz mało wilgotne na granicy wilgotnych w stanie twardoplastycznym na granicy plastycznego. Przyjęto dla nich (na podstawie badań makroskopowych) charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $\mathbf{I_L^{(n)} = 0,20}$.

**IIC** – do tej podwarstwy zaliczono część osadów wykształconych jako gliny pylaste, gliny piaszczyste na granicy namułów gliniastych, pyły oraz piaski gliniaste lokalnie z domieszką humusu. Zalegają w otworach nr 2, nr 6, nr 7 i nr 9 o miąższości 0,8-1,4 m. Są to grunty wilgotne w stanie plastycznym. Przyjęto dla nich (na podstawie badań makroskopowych) charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $\mathbf{I_L^{(n)} = 0,40}$.

**III warstwa – piaski wodnolodowcowe (Qpfg).**

Serię piasków wodnolodowcowych przypisano do warstwy nr **III**. Do tej warstwy włączono piaski pylaste i pospółki. W wykonanych otworach badawczych zalegają w otworze nr 10, bezpośrednio pod warstwą nasypów niebudowlanych w formie soczewek o miąższości 0,3. Są to grunty rodzimie mineralne, niespoiste, mało wilgotne w stanie średni zagęszczonym. Przyjęto dla nich (na podstawie badań makroskopowych) charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia $\mathbf{I_D^{(n)} = 0,45}$.

**4.2. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie wykonywania prac wiertniczych do maksymalnej głębokości 4,5 ppt. nie stwierdzono ciągłego poziomu wody gruntowej.

W otworach badawczych nr 2, nr 6 i nr 9 na głębokości 1,0 -2,0 m ppt. (tj. rzędne 197,7 m npm – 194,3 m npm) zanotowano niewielkiej intensywności sączenia wód gruntowych w obrębie osadów spoistych. W okresach o zwiększonej ilości opadów atmosferycznych należy liczyć się ze zwiększeniem ilości oraz intensywności sączeń.

Graficzny obraz warunków hydrogeologicznych przedstawiają profile otworów geotechnicznych odpowiednio załączniki nr 1.1 – 1.3.

Profile geologiczne dla posadowienia zbiornika obrazują otwory nr 7 do nr 10:

GLOBAL GEOLOGIA

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 7

Zał. nr 1.3

Lokalizacja: Dębica, ul. Kwiatkowskiego 11, dz. nr ewid. 123, pow. dębicki, woj. podkarpackie

Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody
Zleceniodawca: Wodociągi Dębickie Sp. z o.o.
Opracował: mgr inż. Paweł Rogowski
Skala pionowa: 1:100
Rzędna: 197,0 m npm
Data: Luty 2016

| Głębokość zwierciadła wody [m pgt.] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [Is/IL] | nr warstwy geotechnicznej |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | Qhn | | | | Gleba, szara | Gl | | | | |
| | | | | 0.3 | Nasyp niebudowlany(Πp+żużel 5%), szary | nN (Πp) | | | | I |
| | Qpg | | | 1.3 | Glina pylasta, szarobrązowa | Gπ | mw | tpl | 0,20 | IIB |
| | | | | 1.8 | Piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej, brązowy | Pg/Gp | mw/w | tpl/pl | 0,25 | |
| | | | | 2.5 | Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy | Pg//Pd | w | pl | 0,35 | IIC |
| | | | | 2.9 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw | tpl | 0,20 | IIB |
| | | | | 3.6 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw | tpl | 0,15 | |
| | | | | 4.5 | | | | | | |

GLOBAL GEOLOGIA

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 8

Rzędna: 197,3 m npm

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Qh | | | | Gleba, szara | Gl | | | | |
| | Qpg | | | 0.4 | Glina pylasta zwięzła, brązowa | Gπz | mw | tpl | 0,20 | IIB |
| | | | | 1.2 | Pył, jasnobrązowy | Π | mw | tpl | 0,10 | IIA |
| | | | | 1.6 | Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym, jasnobrązowy | Πp//Pπ | mw | pzw | 0,15 | IIB |
| | | | | 2.9 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw | tpl | 0,05 | IIA |
| | | | | 4.2 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw/w | tpl/pl | 0,25 | IIB |
| | | | | 4.5 | | | | | | |

GLOBAL GEOLOGIA

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 9

Rzędna: 197,2 m npm

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Qh | | | | Gleba, szara | Gl | | | | |
| | Qpg | | | 0.4 | Pył, brązowy | Π | mw | tpl | 0,15 | IIB |
| | | | | 1.0 | Pył, brązowy | Π | mw | tpl | 0,20 | |
| ▽ 2.00 | | | | 1.5 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | w | pl | 0,30 | IIC |
| | | | | 2.6 | Pył piaszczysty, jasnobrązowy | Πp | mw | tpl | 0,20 | IIB |
| | | | | 3.2 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw | tpl | 0,20 | |
| | | | | 3.5 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw | tpl | 0,15 | |
| | | | | 4.2 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw | tpl | 0,20 | |
| | | | | 4.5 | | | | | | |

GLOBAL GEOLOGIA

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 10

Rzędna: 197,0 m npm

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Qh | | | | Beton | | | | | |
| | Qpfg | | | 0.2 | Pospółka, brązowa | Pπ | w | szg | 0,45 | III |
| | Qpg | | | 0.5 | Glina pylasta na granicy namułu gliniastego przewarstwiona namułem, brązowa | Gπ/Nmg //Nm | mw | tpl | 0,20 | IIB |
| | | | | 1.7 | Pył piaszczysty, brązowy | Πp | mw/w | tpl/pl | 0,25 | |
| | Qpfg | | | 2.5 | Piasek pylasty, szary | Pπ | w | szg | 0,45 | III |
| | Qpg | | | 2.8 | Glina pylasta, brązowa | Gπ | mw | tpl | 0,20 | IIB |
| | | | | 4.5 | | | | | | |

**Wnioski konstruktora:**

Prace ziemne należy wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym. Grunt pod fundamentami i płytami na gruncie podlega odbiorowi przez uprawnionego geologa. Geolog musi potwierdzić parametry gruntu przyjęte do obliczeń fundamentów. W przypadku rozbieżności dokumentacji geologicznej z warunkami rzeczywistymi powiadomić autora dokumentacji.

Wykopy należy wykonywać etapami z pozostawieniem warstwy ochronnej o miąższości 20cm odspajanej bezpośrednio przed zalaniem chudego betonu ( tego samego dnia).

Chudy beton należy ukształtować z lekkimi spadkami umożliwiającymi natychmiastowe bezpośrednie odpompowanie gromadzącej się wody. Spadki można wykonać w kierunku ścian wykopów. Należy wtedy ukształtować koryta, z których należy pompować wodę poza wykop.

W przypadku zalania wykopu wodą należy ja niezwłocznie odpompować, a następnie nierówności dna wyrównać warstwą chudego betonu.

Skarpa wykopu muszą być zabezpieczone folią na cały okres prowadzenia robót fundamentowych.

Posadowienie za pośrednictwem warstwy podkładowej - pospółka grubości 0,5m (ID=0,6) na gruntach rodzimych, na warstwie oznaczonej w opracowaniu geologicznym jako seria geotechniczna II zbudowana z gruntów spoistych znajdujących się w stanie twardoplastycznym i plastycznym o IL=0,1 – IL=0,30. Pod względem litologicznym są to gliny i pyły. Poziom posadowienia znajduje się w obszarze sączeń wód gruntowych.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych i słabonośnych, przeprowadzić wymianę gruntów pod nadzorem uprawnionego geologa.

W miejscu projektowanego zbiornika istnieje budynek filtrów węglowych, w trakcie jego rozbiórki całość fundamentów należy usunąć i powstały wykop wypełnić zasypką z pospółki o stopniu zagęszczenia $I_D \geq 0,6$ (wskaźnik zagęszczenia $I_S \geq 0,97$).

Fundamenty należy niezwłocznie zbroić i wylewać po wykonaniu podbetonu.

Niedozwolone jest wprowadzanie wód opadowych bezpośrednio do podłoża.

Zakres oraz rodzaj obudowy wykopu zostanie uzgodniony z wykonawcą na etapie budowy. Należy przyjąć obudowę uwzględniając geologię, dopuszczalne nachylenia skarp, przepisy BHP oraz sąsiednie budynki i obiekty budowlane.

## 6. ***Kategoria geotechniczna***

Dla projektowanego budynku założono:
- kategorię geotechniczną: pierwszą,
- warunki gruntowe: proste.

## 7. ***Obciążenia i normy***

| | |
|---|---|
| – Lokalizacja: | Dębica |
| – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.: | wg PN-82/B-02000 |
| – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.: | wg PN-82/B-02001 |
| – Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.: | wg PN-82/B-02003 |
| – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.: | wg PN-B-03264:2002 |
| – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.: | wg PN-81/B-03020 |

## *8.* ***Opis konstrukcji***

Projektowana inwestycja to budowa zbiornika wodnego dwukomorowego o przekroju kołowym.
Zbiornik będzie służył do magazynowania wody, która będzie uzdatniana do picia. Będzie to zbiornik naziemny. Wymiary zewnętrzne zbiornika: średnica D=26,80 m.
Zbiornik będzie odsunięty od istniejącego budynku o 170cm – powstałą szczelinę należy wypełnić gruntem zasypowym (piasek zagęszczony warstwami o ID=0,6). W trakcie prac należy zabezpieczyć istniejące fundamenty.
Konstrukcję nośną zbiornika stanowią ściany żelbetowe zagłębione w ziemi i mocowane w płycie dennej. Ściany komory zewnętrznej są o grubości 40cm a komory wewnętrznej o grubości 30cm. Grubość płyty dennej wynosi 50cm. Ściany pionowe zostały przegubowo połączone z płytą górną. Płytę górną zaprojektowano o grubości 25cm.

Po częściowej rozbiórce istniejącego kanału prowadzącego do budynku pompowni pośredniej należy wykonać zamykającą ścianę żelbetową o grubości 30cm. Pręty zbrojenia projektowanej ściany SC1 zakotwić w istniejących elementach kanału za pomocą żywicy iniekcyjnej epoksydowej do mocowania prętów zbrojeniowych w betonie. Minimalna nośność obliczeniowa zakotwienia pojedynczego pręta #12 winna wynosić: na rozciąganie $N_{Rd}$=15kN, na ścinanie $V_{Rd}$=15kN. Należy również wykonać zamykającą ścianę murowaną gr. 25cm przy budynku pompowni. Mur wykonać z bloczków ceramicznych o wytrzymałości na ściskanie min. 15MPa na zaprawie o nośności min. 10MPa i minimalnym współczynniku przenikania ciepła λmin=0,315. Klasa odporności ogniowej minimum REI60. Ścianę ocieplić i otynkować.
Beton klasy C25/30 (B30) W8 i stopniu mrozoodporności F100. Do betonu stosować cement niskoskurczowy i ograniczyć ilość cementu do 350 kg/m$^3$. Do zbrojenia zastosowano stal zbrojeniową A-IIIN. Otulenie prętów a=4,0cm; 5,0cm (dla elementów poniżej poziomu terenu).

Wymiary konstrukcji przekraczają dopuszczone przez PN-B-03264:2002 wymiary, kiedy nie jest wymagana analiza termiczna i skurczowa, w związku z tym płyty i ściany należy betonować polami E1, E2, E3. E4, E5, E6 (wg rysunku KW-03). Wszystkie przerwy robocze uszczelniać wg rozwiązań systemowych.

Wszystkie otwory technologiczne sprawdzić z dokumentacją branżową, wszelkie niejasności wyjaśnić u autorów dokumentacji. Przejścia szczelne wykonać wg projektu technologicznego.

Wszelkie krawędzie otworów dozbrajać. Dla otworów o wymiarach do 25x25cm zbrojenie usunąć lub rozsunąć. Dla otworów powyżej 25x25cm wykonać dozbrojenia wg zasady, że ilość prętów wzdłuż każdej krawędzi nie może być mniejsza niż połowa liczby prętów rozciętych otworem. Naroża tych otworów zabezpieczyć przed zarysowaniem ukośnym wkładkami z prętów układanych po obu stronach ściany pod kątem 45° do krawędzi otworu.

W celu umożliwienia wejścia na płytę stropową zbiornika zaprojektowano drabinę zewnętrzną.

## 9. ***Izolacje wodochronne i zabezpieczenia antykorozyjne***

Izolacje wodochronne:
- izolacja pozioma: między chudy beton a płytę denną – 2x papa na lepiku, wywinięta na ściany 150cm,
- izolacja od strony wody – izolacja do kontaktu z wodą pitną.

Wszystkie przerwy robocze należy uszczelnić taśmą uszczelniającą (rodzaje taśm podano na rysunkach) z bezwzględnym zachowaniem szczelności na połączeniach.
Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonu:
Podstawową ochroną przed korozją betonu jest tzw. ochrona materiałowo - strukturalna polegająca na zwiększeniu odporności betonu w procesie wykonywania konstrukcji. W jej ramach przyjęto m. in. klasę betonu B30, W8, otulinę zbrojenia 50mm.
Wewnętrzną powierzchnię betonu należy zabezpieczyć powłoką:
- z materiału elastycznego poliuretanowego,
- odporną chemicznie
- posiadającą atest PZH – zakres stosowania – magazynowanie wody przeznaczonej do spożycia
- odporność chemiczna <50% wg PN-EN 1504 (lub równoważnej)
- zdolność do mostkowania rys klasa A3 w temp +20°C wg PN-EN 1504 (lub równoważnej)
- odporność na uderzenia klasa II (≥10 Nm) wg PN-EN 1504 (lub równoważnej)
- sklasyfikowaną wg PN-EN 1504-2 (lub równoważnej) jako wyrób do ochrony powierzchni:
  - ochrona przed wnikaniem
  - kontrola zawilgocenia
  - odporność fizyczna/wzmacnianie powierzchni
  - odporność chemiczna
  - oczekiwane scenariusze ekspozycji (zastosowania): stały kontakt z wodą, stała inhalacja, obróbka (REACh – lub równoważne)

Zabezpieczenie antykorozyjne drabiny zewnętrznej – przez ocynkowanie.
Stopnie złazowe wykonać z prętów ze stali nierdzewnej.

UWAGA:
Można zastosować inne rozwiązania izolacji o równorzędnych bądź wyższych parametrach. W związku z dużą różnorodnością systemów do izolacji powierzchni betonowych należy przed zakupem specjalistycznych materiałów izolacyjnych każdorazowo uzgodnić rodzaj materiału z Inżynierem a przy wykonywaniu izolacji stosować się ściśle do zaleceń producenta.

## 10. ***Materiały konstrukcyjne***

*Elementy żelbetowe:*
- beton klasy C12/15 (B15) (podbeton, beton ochronny),
- beton klasy C25/30 (B30), stopień wodoszczelności W8, stopień mrozoodporności F100
- stal zbrojeniowa A-IIIN (B500SP), A-I (PB-240), 0H18N9 (stopnie złazowe)
- Stal profilowa – S235

## 11. ***Wytyczne wykonania***

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w budownictwie przepisami bhp (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47, poz. 401 oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. nr 129, poz. 844 lub równoważne).

1/ Na wbudowane materiały należy posiadać aktualne atesty.

2/ Zbrojenie wszystkich elementów wykonać należy zgodnie z PN lub równoważnymi.

3/ Należy dokonać odbioru wykopu pod kątem zgodności parametrów gruntu z przyjętymi do obliczeń, przez uprawnionego geologa.

4/ Projekt niniejszy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i pozostałymi branżami.

5/ Roboty ziemne, betonowe i izolacyjne należy prowadzić w okresie bezdeszczowym nie dopuszczając do zalania wykopu.

6/ Należy wykonać właściwe zabezpieczenie wykopu. Należy zabezpieczyć fundamenty istniejącego budynku przed naruszeniem.

7/ Pod fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu min. 20cm.

8/ Roboty nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne w obiekcie, należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami.

9/ W trakcie betonowania elementów monolitycznych należy osadzić klocki lub skrzynki drewniane w miejscach przejść instalacyjnych.

10/ Wszystkie otwory należy sprawdzić i porównać z rysunkami branżowymi, a otwory nie naniesione na rysunki konstrukcyjne, a konieczne ze względów technologicznych, można wykonać jedynie po uprzednim uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.

11/ Elementy monolityczne należy dokładnie wypełnić betonem z wibrowaniem, dobierając odpowiednią frakcję kruszywa i konsystencję betonu w celu uzyskania szczelnej struktury. Należy uwzględnić warunki pogodowe (temperatura). Bezwzględnie należy stosować mieszankę o niskim skurczu betonu. Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu w taki sposób aby nie nastąpiło rozsegregowanie składników (zrzucanie z wysokości nie większej niż 1,0m, układanie warstwami, przy czym ułożenie warstwy wyższej powinno nastąpić przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej).

12/ Wykonać właściwą pielęgnację betonu. Niewłaściwa pielęgnacja może prowadzić do nadmiernych odkształceń skurczowych i zarysowań. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni. Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a następne dni jak wyżej. Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

13/ Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania musi być starannie przygotowana do połącznia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz szkliwa cementowego. Powierzchnię styku należy

zwilżyć wodą i narzucić warstwę kontaktową z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm.

14/ Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien w porozumieniu z właścicielami wykonać inwentaryzację istniejących zarysowań i spękań w sąsiednich obiektach, w celu uniknięcia nieuzasadnionych roszczeń, lub udokumentowania roszczeń słusznych. Zaleca się naprawę uszkodzeń przed przystąpieniem do prac związanych z budową zbiornika.

15/ Rysunki należy oglądać razem z planem sytuacyjnym. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy dokładnie sprawdzić położenie sąsiadujących fundamentów i instalacji podziemnych.

16/ Zgodnie z art. 30, ust. 4 UPZP, w zakresie odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych wskazuje, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Każde odwołanie do normy należy odczytywać wraz z odniesieniem „lub równoważne”.