



CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40 , 01-040 Warszawa
Telefon: 0-22 / 551-93-00 Fax: 0-22 / 551-93-80
poland@cdm-europe.eu



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa
Telefon: 0-22 / 633 92 73 Fax: 0-22 / 633 93 73
biprowod@biprowod.com.pl

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
POIS.01.01.00-00-003/07

INWESTOR:

Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

ADRES INWESTYCJI:

Oczyszczalnia Ścieków, Piotrków Trybunalski, ul. Podole 7/9
Działka ewidencyjna Nr 524/2

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

| | | |
|-------------------------------|---|-----------------|
| Branża: KONSTRUKCJA | Obiekt: Ob. 29 MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO | Nr arch. 046 |
|-------------------------------|---|-----------------|

| Imię i nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|---|--|--------|
| Dyrektor Biura mgr inż. Andrzej Dziuba | | |
| Główny Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska | | |
| Projektant mgr inż. Elżbieta Choińska | upr. bud. nr Wa - 165/90, spec. konstrukcyjno-budowlana | |
| Projektant | | |
| Sprawdzający inż. Jerzy Karol Taracha | upr. nr 752/64, spec. konstrukcyjno-inżynierska | |

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|---|-----------|
| SPIS RYSUNKÓW..... | 3 |
| OPIS TECHNICZNY..... | 4 |
| 1. DANE OGÓLNE..... | 4 |
| 1.1. Podstawa opracowania | 4 |
| 1.2. Przedmiot opracowania..... | 4 |
| 1.3. Zakres opracowania..... | 4 |
| 1.4. Opracowania i dokumenty związane | 4 |
| 1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego | 4 |
| 1.6. Charakterystyka opracowań branżowych | 5 |
| 2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE | 5 |
| 3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH | 7 |
| 3.1. Ob. 29 Magazyn osadu odwodnionego | 7 |
| 3.1.1. Lokalizacja | 7 |
| 3.1.2. Funkcja technologiczna | 7 |
| 3.1.3. Ukształtowanie obiektu..... | 7 |
| 3.1.4. Opis konstrukcji..... | 7 |
| 3.1.5. Posadowienie obiektu | 8 |
| 3.1.6. Wytyczne realizacji..... | 9 |
| 3.1.7. Zabezpieczenie antykorozyjne | 9 |
| 3.2. Stanowisko mycia kół pojazdów samochodowych..... | 10 |
| 3.2.1. Lokalizacja | 10 |
| 3.2.2. Funkcja technologiczna..... | 10 |
| 3.2.3. Ukształtowanie i konstrukcja obiektu | 10 |
| 4. WYTYCZNE REALIZACJI..... | 10 |
| 5. UWAGI KOŃCOWE | 10 |

| Spis rysunków | | |
|----------------------|---|----------------|
| 1. | Wymiana gruntu pod ob. 29 i 25 | 046/B/PW/29/01 |
| 2. | Rzut części dolnej – żelbetowej. Fundamenty , rysunek szalunkowy | 046/B/PW/29/02 |
| 3. | Część dolna – zbrojenie ław fund. i ścian . Cz 1. | 046/B/PW/29/03 |
| 4. | Część dolna – zbrojenie ław fund. i ścian. Cz 2. | 046/B/PW/29/04 |
| 5. | Rzut posadzki | 046/B/PW/29/05 |
| 6. | Zbrojenie posadzki. Szczegóły dylatacji i okuć. | 046/B/PW/29/06 |
| 7. | Blachy – węzły mocowania słupów. | 046/B/PW/29/07 |
| 8. | Okucia ścian i posadzki. | 046/B/PW/29/08 |
| 9. | Schemat konstrukcji dachu. | 046/B/PW/29/09 |
| 10. | Schematy ram: R-1, R-2, R-3, R-4, R-5 | 046/B/PW/29/10 |
| 11. | Elementy ram EL.1, EL.3, EL.3a. | 046/B/PW/29/11 |
| 12. | Elementy ram EL.2, EL.4, EL.4a. | 046/B/PW/29/12 |
| 13. | Elementy ram EL.5, EL.5a. | 046/B/PW/29/13 |
| 14. | Elementy ram EL.6, EL.6a. | 046/B/PW/29/14 |
| 15. | Płatwie | 046/B/PW/29/15 |
| 16. | Stężenia dachowe ST-1, ST-2, ST-3, ST-4 | 046/B/PW/29/16 |
| 17. | Stężenia pionowe SP-1, SP-2, SP-3 | 046/B/PW/29/17 |
| 18. | Słupki Sł-1, Sł-1a, Sł-2, Sł-2a. Rygle L-1 ÷ L-11. Belka okapowa BO-1 | 046/B/PW/29/18 |
| 19. | Schematy rozmieszczenia rygli ściennych | 046/B/PW/29/19 |
| 20. | Schemat konstrukcji zadaszenia i pomostów. Rzut w poz. + 4,48. | 046/B/PW/29/20 |
| 21. | Belki pomostów długich. Cz. 1. | 046/B/PW/29/21 |
| 22. | Belki pomostów długich. Cz. 2. | 046/B/PW/29/22 |
| 23. | Belki pomostów szczytowych | 046/B/PW/29/23 |
| 24. | Słupy – podpory pomostów | 046/B/PW/29/24 |
| 25. | Balustrady pomostów | 046/B/PW/29/25 |
| 26. | Schody stalowe | 046/B/PW/29/26 |
| 27. | Stanowisko mycia kół pojazdów samochodowych | 046/B/PW/29/27 |

Wykazy stali – 34 str.

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

Wykonawca: *Konsorcjum firm:* CDM Sp. z o.o. i Biprowod Sp. z o.o.
Lider konsorcjum: CDM Sp. z o.o., ul. Stawki 40
01-040 Warszawa;

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy w/w Inwestorem, a Wykonawcą, na realizację prac projektowych pn. „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej następujących obiektów:

- Ob. 29 Magazyn osadu odwodnionego
- Stanowisko mycia kół pojazdów samochodowych

Są to obiekty nowoprojektowane.

Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – sierpień 2011.

W projekcie wykonawczym nie wprowadzono żadnych istotnych zmian w stosunku do projektu budowlanego.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje rozwiązanie konstrukcyjne przedmiotowych obiektów .

1.4. Opracowania i dokumenty związane

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Projekt Budowlany: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
- Założenia i wymogi do projektowania zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” nr POIS.01.01.00-00-003/07 wraz z późniejszymi wyjaśnieniami Zamawiającego.
- Dokumentacja badań geotechnicznych dla projektu modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim opracowana przez mgr geol. Jana Jeziorskiego upr. geol. nr 070794 - marzec 2011 r
- Mapa terenu oczyszczalni
- Ustalenia z Użytkownikiem

1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego

W stosunku do projektu budowlanego nie wprowadza się istotnych odstępień uznanych za istotne w myśl artykułu 36a ust. 5 Prawa Budowlanego.

1.6. Charakterystyka opracowań branżowych

Projekt opracowano w następujących branżach:

- architektonicznej,
- konstrukcyjnej,
- technologicznej,
- elektrycznej i AKPiA,

2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE

Oczyszczalnia położona jest na obszarze współczesnej dolinki rzecznej. Zasięg kopalnej doliny wyznacza krawędź glin zwałowych o przebiegu SW-NE nawiercona na rzędnej ok. 176 m n.p.m. Są to gliny glaciału Odry, starszego z okresu zlodowaceń środkowopolskich, rozcięte przez erozję rzeczna na głębokość przekraczającą wykonane 8-metrowe rozpoznanie, wyznaczone przez rzędną 171,8 m n.p.m. Erozyjną dolinę wypełniają różno frakcyjne piaski od grubych, pospółkowatych po pylaste pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego przedzielone mułkowatymi (pyły) osadami zastoiskowymi. W rejonie północno-zachodnim można wydzielić co najmniej 3 warstwy mułków o metrowej lub niespełna metrowej miąższości. W rejonie południowo-wschodnim przeważają piaski rzeczne, rzadziej rzecznozastoiskowe, a warstwy mułków stwierdzono na większych głębokościach, na rzędnej 173,6 m n.p.m. i poniżej, lub sporadycznie na głębokości 2-3m w postaci nieciągłych, izolowanych warstw. Powyżej opisanego zespołu osadów rzecznych i zastoiskowych występują utwory organiczne złożone w dolnej części głównie z torfów, w górnej przeważnie z namułów piaszczystych. Często z charakterystyczną domieszką rozproszonego żwiru. Występują również namuły pylaste i gliniaste do zwięzłych włącznie.

W podłożu wyróżnić można dwie warstwy wodonośne - I - płytko występujących wód typu zaskórnego o wybitnie okresowych wahaniami zwierciadła i być może okresowym trwaniem, w ścisłym związku ze zjawiskami atmosferycznymi (odwilż, ulewne opady). Woda występuje w piaszczysto - humusowych nasypach oraz najwyższych warstwach piasków rzecznych. Horyzontem utrzymującym zawieszone wody są poniżej występujące namuły, a także gliniaste partie nasypów o większym rozprzestrzenieniu. Zwierciadło wód o opisanym charakterze nawiercono w północno-zachodnim obszarze wierceń - częściowo w okresie krótkotrwałej odwilży (II dekada stycznia) - na głębokości 0,2 – 1,2 m (rzędne 180,1-181,1 m n.p.m.) i 0,4m do 2,2m powyżej ustalonego lustra drugiej warstwy wodonośnej w tych wierceniach.

Warstwa wodonośna o względnie stałym charakterze występuje w piaskach rzecznych wypełniających kopalną dolinę Strawy. Ustalono zwierciadło wody w wielu otworach swobodnych, a w większości naporowe, stwierdzono na gł. 1,3-1,6m do 2,8m. Hydroizohipsy lustra układają się w poziomie 179,5-180,0m w pobliżu kopalnej krawędzi doliny (gliny zwałowe) poprzez 178,5-178,1m do 177-178m w rejonie południowo-wschodnim. Poziom wody może wykazywać dość duże wahania przekraczające nawet 1,0m wobec odnotowanego, niskiego stanu w okresie zimowym.

Analizy próbek wody pobranych z warstwy wód zaskórnych oraz aluwialnych wód gruntowych nie wykazały własności agresywnych środowiska wodnego wobec betonu.

Dość powszechne występowanie na rozpoznanym terenie utworów organicznych (namuły, torfy) oraz niebudowlanych nasypów w strefie posadowienia i poniżej, a także stały poziom wody gruntowej powyżej posadowienia, co najmniej jednego obiektu kwalifikuje stwierdzone warunki gruntowe do II kategorii geotechnicznej złożoności.

Układ warstw gruntowych i stan wody gruntowej w rejonie projektowanych obiektów

W rejonie lokalizacji obiektów nawiercono następujące grunty:

Otwór nr 25 - rzędna terenu 181,4 m n.p.m.

0,0 ÷ 1,1 nasyp piaszczysto-gliniasty, piasek drobny z domieszką humusu i gliny piaszczystej n(Pd+PdH+Gp)

1,1 ÷ 1,8 namul piaszczysty Nmp

1,8 ÷ 2,1 piasek gruby ze żwirem (Pr + Ż)

2,1 ÷ 2,6 piasek drobny Pd(π)

2,6 ÷ 3,7 piasek średni (Ps)

3,7 ÷ 4,4 pył szary/pył piaszczysty

4,4 ÷ 5,3 piasek drobny/piasek gliniasty

5,3 ÷ 6,1 glina piaszczysta

Otwór nr 26 - rzędna terenu 181,3 m npm.

0,0 ÷ 0,9 nasyp żużlowy, nasyp piaszczysto humusowy

0,9 ÷ 1,6 piasek średni i nieliczny żwirek

1,6 ÷ 1,8 namul piaszczysty

1,8 ÷ 2,3 piasek drobny z nielicznym żwirkiem

2,3 ÷ 3,2 piasek gliniasty słabo spoisty na granicy pyłu piaszczystego

3,2 ÷ 4,5 piasek drobny nieco pylasty

4,5 ÷ 5,3 pył piaszczysty

5,3 ÷ 6,0 glina piaszczysta z nielicznym żwirem

Otwór nr 27 - rzędna terenu 181,5 m npm.

0,0 ÷ 1,9 nasyp – w stropie gleba niżej piasek drobny z wkładkami pyłu i gliny piaszczystej

1,9 ÷ 2,5 namul piasku gliniastego z dużą ilością żwiru

2,5 ÷ 2,9 torf

2,9 ÷ 3,1 piasek b. drobny

3,1 ÷ 3,8 piasek gliniasty przechodzący w pył piaszczysty

3,8 ÷ 4,5 piasek drobny

4,5 ÷ 6,1 piasek pylasty z przerostami drobnego i pyłu piaszczystego

Otwór nr 28 - rzędna terenu 181,3 m npm.

0,0 ÷ 2,1 nasyp – piasek średni z dużą domieszką humusu i gruzu budowlanego/piasek średni z humusem i przerostami p. gliniastego i gliny piaszczystej

2,1 ÷ 2,8 namul bardzo piaszczysty

2,8 ÷ 3,2 namul gliny pylastej

3,2 ÷ 4,0 torf czarny, w stropie zbliżony do namułu

4,0 ÷ 5,2 piasek drobny

5,2 ÷ 5,8 pył piaszczysty

5,8 ÷ 6,3 piasek średni

Otwór nr 29 - rzędna terenu 181,7 m npm.

0,0 ÷ 2,2 nasyp – w stropie żwir poniżej nasyp z piasku drobnego z domieszką humusu, glina piaszczysta, namul piasku gliniastego

2,2 ÷ 3,0 namul bardzo piaszczysty

3,0 ÷ 3,4 namul gliny pylastej

3,4 ÷ 3,8 torf czarny, w stropie zbliżony do namułu

3,8 ÷ 5,1 piasek drobny

W wykonanych otworach nawiercono dwa poziomy wód gruntowych. Zasadniczy - na rzędnej 177,7m npm, który stabilizował się na rzędnej 179,9 m npm. oraz płytko występujących wód typu zaskórnego na rzędnej 181,1m npm.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1. Ob. 29 Magazyn osadu odwodnionego

3.1.1. Lokalizacja

Ob. 29 Magazyn osadu odwodnionego - został zlokalizowany na działce osadowej oczyszczalni ścieków - w północno-zachodniej części terenu oczyszczalni – w sąsiedztwie istniejących Ob.22 i 23 Komory fermentacyjne z budynkiem obsługowym.

Obok magazynu została zlokalizowana Stacja odwadniania i higienizacji osadu Ob. 25

3.1.2. Funkcja technologiczna

W obiekcie magazynowany będzie osad odwodniony. Płyta magazynu może być obciążona osadem wys. 2,4 m, spycharko - ładowarką na całym polu oraz centralnie - pas przejezdny szer. 5,0 m dla samochodów ciężarowych o masie do 30,0 T.

3.1.3. Ukształtowanie obiektu

Wiata jednonawowa. Wymiary osiowe wiaty 24,0 m x 64,0 m.

3.1.4. Opis konstrukcji

Konstrukcja obiektu mieszana – część dolna żelbetowa, cz. górna stalowa.

- Ramy stalowe części górnej o rozpiętości 24,0 m w rozstawie 4,0m - posadowione na słupach filarach cz. dolnej żelbetowej. Ramy z profili walcowanych I HEA 450.
- Płatwie stalowe ceowe 180 p
- Pokrycie blacha trapezowa ocynkowana powlekana TR – 50/ 260 gr. 0,88 mm.
- Stateczność konstrukcji stalowej wiaty zapewniona przez zespół stężeń pionowych i połaciowych.
- Część dolną stanowią ściany oporowe żelbetowe z filarami w rozstawie 4,0 m pod słupy stalowe ram. Wysokość ścian 3,0 m z czego 2,4 m wystaje ponad posadzkę magazynu. Grubość ścian oporowych 0,25 m i 0,3 w rejonie oparcia pomostów. W ścianach podłużnych dylatacje dzielące je na odcinki mniejsze niż 20,0 m. Na osi podłużnej magazynu dwa główne wjazdy szer. 5,0 m. W ścianie zachodniej wjazd boczny szer. 3,55m.
- Fundament ścian i filarów stanowi wspólna ława żelbetowa szer. 3,8 m i wys. 0,7 m .
- Wewnątrz magazynu wydzielono boksy szer. 12,0 i 16,0 m za pomocą żelbetowych ścian oporowych jak wyżej.
- Fundamenty i ściany z betonu B30, klasa ekspozycji: XC2, XF2.
- Posadzkę magazynu stanowi płyta żelbetowa o grubości 25 cm z betonu B37, klasa ekspozycji: XC3, XD1, XF2 , zatarta na gładko, wyspawkowana do usytuowanego centralnie kanału ściekowego. Zatarcie płyty dyskiem i zaimpregnowanie żywicą epoksydową do posadzek. Pas podłużny płyty komunikacyjny oddylatowany od pozostałej części. Płyta oddylatowana od ścian żelbetowych i podzielona na pola za pomocą szczelin skurczowych w rozstawie 4 x 5 m. Dylatacja wokół ścian ze styropianu gr. 10 mm z uszczelnieniem masą dylatacyjną. Szczeliny skurczowe wypełnione masą dylatacyjną.
- W osi magazynu kanał ściekowy otwarty z elementów prefabrykowanych – drogowych. Spadek kanału do dwóch wpustów ulicznych.
- Warstwy podłoża płyty magazynu :
 - warstwa poślizgowa – folia gr. 0,15 mm
 - warstwa izolacyjna 3 x papa na lepiku

podbudowa górna - beton B15 – gr 10 cm

podbudowa dolna – piasek/ pospółkę – wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ – gr 20 cm

podłoże – nasyp z piasku średniego o stopniu zagęszczenia $I_D \geq 0,7$ – do gruntu nośnego.

- W poziomie + 4,44 zespół konstrukcji wsporczej pod przenośniki taśmowe wraz z pomostami obsługowymi.
- W poziomie przenośników zastosowano zewnętrzny pas osłonowy wys. 1,73 m z blachy trapezowej TR35/207 gr 0,75 mm mocowanej do rygli i słupów ram.
- Pomiędzy blachą trapezową a ścianą żelbetonową pas obudowy z płyt z poliwęglanu w profilach aluminiowych wys. 1,8 m. Mocowanie obudowy do rygli poziomych. Przyjęto płyty z poliwęglanu gr 10 mm LTC10/3RS2000 o obciążeniu dop. $0,75 \text{ kN/m}^2$ przy rozstawie podpór 1,8 m w układzie pionowym. Poliwęglan trójścienny, struktura prostokątna, powierzchnia zewnętrzna pokryta materiałem zabezpieczającym przed działaniem promieniowania UV.
- Wejście na pomosty schodami stalowymi usytuowanymi wzdłuż północnej ściany szczytowej.
- Wokół obiektu opaska z kostki brukowej.

Zabezpieczenie betonu: dla betonu płyty (fundamentów i ścian) magazynu przyjęto następujące klasy ekspozycji (wg PN-EN 206-1 i PN-B-03264)

- XC3 (XC2) - korozja wywołana karbonatyzacją
- XD1(-) - korozja wywołana chlorkami
- XF2 (XF2) - agresywne oddziaływanie zamrzania/odmarzania

3.1.5. Posadowienie obiektu

Ze względu na bliskie położenie ob. 25 i 29 w niniejszym opracowaniu przewidziano wspólne wykonanie podłoża pod wymienione obiekty.

Warunki gruntowe w rejonie lokalizacji obiektu są bardzo zróżnicowane i charakteryzują je otwory badawcze nr 25 ÷ 29

Od strony południowej obiektu (otwory 28 i 27) podłoże jest niekorzystne. Pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 2,1 m występuje warstwa geotechniczna IA – namuły piaszczyste i namuły gliny pylastej o miąższości 0,9 m. Poniżej występuje warstwa IB – torfy w stropie zbliżone do namułu pylastego o gr. 0,8 m. Dopiero na głębokości 4,0 m zaczynają się grunty warstwy geotechnicznej II/III - piaski drobne, pyły piaszczyste i piaski średnie średniozagęszczone, nieprzewiercone do poziomu 6,3 m poniżej terenu.

W kierunku południowym (otwór 26) następuje poprawa warunków gruntowych. Pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 0,9 m występuje warstwa II – piaski średnie i drobne zagęszczone o miąższości 1,4 m z niewielkim przewarstwieniem namułów piaszczystych (0,2 m). Poniżej występuje warstwa III – piasek gliniasty twardoplastyczny o gr. 0,9 m. Następnie na głębokości 3,2 ÷ 4,5 m zaczynają się grunty warstwy geotechnicznej II- piaski drobne, średniozagęszczone. Poniżej pył piaszczysty twardoplastyczny położony na warstwie gliny piaszczystej nieprzewierconej do poziomu 6,0 m poniżej terenu.

Uwarstwienie podłoża jest zróżnicowane i na przestrzeni obiektu może się zmieniać. Na części terenu przeznaczonego pod magazyn znajduje się zbiornik gazu który zostanie rozebrany. Pod zbiornikiem należy spodziewać się nasypu z gruntu piaszczystego który przez 30 lat został skompresowany i można na nim bezpośrednio posadawiać.

Warunki wodne w podłożu również są zmienne na przestrzeni lokalizacji obiektu i zależą od układu warstw nieprzepuszczalnych. Podczas wykonywania badań gruntowych nawiercono dwa poziomy wód gruntowych. Zasadniczy - na rzędnej 177,3m npm, który stabilizował się na rzędnej 178,9 m npm oraz płytko występujących wód typu zaskórnego na rzędnej 180,9m npm.

W związku z powyższym należy obniżyć poziom wód gruntowych za pomocą studni depresyjnych 0,5 m poniżej dna wykopu t.j. do rzędnej ok. 176, 1 m npm.

Przyjęto wymianę gruntów nasypowych i organicznych częściową lub całkowitą w zależności od faktycznej miąższości tych warstw. W ich miejsce projektuje się nasyp zagęszczony z piasku średniego o miąższości ok. 0,3 ÷ 2,85 m. Stopień zagęszczenia nasypu $I_d \geq 0,7$. Szczegółowy zakres wymiany gruntów pokazano na rys. 046/B/PW/29/01

Wymagania dotyczące zagęszczenia nasypów są następujące:

- Nasypy wykonywać na warstwie nośnej podłoża rodzimego o minimalnych parametrach $E_2 > 30$, $I_s > 0,97$. Parametry sprawdzić na budowie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót, ponieważ jest to warstwa przypowierzchniowa i może ulegać zmianom w zależności od opadów i pór roku
- Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypie $I_d \geq 0,7$. Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E \geq 100$ MPa.

Nasypy wykonywać zgodnie z wymogami norm, stosując normowe materiały na ich budowę oraz zgodną z wymogami tych norm technologię wykonania i kontroli robót.

3.1.6. Wytyczne realizacji

Roboty ziemne

Wykopy odwadniać za pomocą studni depresyjnych, odwodnienie powierzchniowe oraz wybieranie piasku pod wodą doprowadzi do rozluźnienia gruntów tym większego im drobniejsza jest frakcja piasków. **Ze względu na złożone warunki gruntowe i występowanie gruntów organicznych w poziomie posadowienia obiektu; wykop a następnie nasyp powinien odebrać geolog oraz należy zapewnić nadzór autorski Projektanta.**

Nasyp wykonywać warstwami gr. 30 cm zagęszczając mechanicznie do $I_d \geq 0,7$. Nachylenie skarp nasypu min. 1:2.

Roboty konstrukcyjne

Konstrukcję stalową podzielono na elementy wysyłkowe wykonywane w warsztacie o długości nie większej niż 14m (do uzgodnienia z wykonawcą).

Elementy wysyłkowe konstrukcji stalowej należy skręcać na śruby, przestrzegając na montażu wyspecyfikowanych momentów dokręcania dla śrub sprężających.

Należy zwrócić uwagę, by do montażu konstrukcji stalowej, przystąpić po wyrektyfikowaniu i przykręceniu słupów do cokołów żelbetowych. Jednocześnie z montażem głównych elementów konstrukcyjnych należy montować stężenia pokryciowe poprzeczne i podłużne oraz stężenia pionowe ścienne.

Po zakończeniu montażu konstrukcji stalowej można przystąpić do montażu obudowy.

Montaż blach trapezowych

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na płatwiach wg dokumentacji. Zakład podłużny blach pojedynczy. Na stykach podłużnych należy stosować uszczelki z gumy neoprenowej lub z pianki poliuretanowej. Łączenie blachy trapezowej do płatwi za pomocą wkrętów samowiercących $\Phi 5.5\text{mm} \times 38\text{ mm}$. Mocowanie na płatwiach pośrednich co drugą falę. Na płatwiach skrajnych oraz przy szczytach w pasie szerokości 1.0m w każdej fali.

Połączenie arkuszy blach między sobą za pomocą nitów jednostronnych $\Phi 4.5\text{mm}$ co 20cm.

Zaleca się stosować łączniki ocynkowane z podkładką z gumy neoprenowej wkręcanych wiertarką.

3.1.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie przed agresywnym działaniem gruntu i wody gruntowej

Na powierzchniach bocznych oraz poziomych górnych fundamentów stykających się z gruntem przyjęto izolację powłokową (na zimno) z dyspersji asfaltowo-kauczukowej 1x„R” + 1x„P”.

Izolację posadzki magazynu podano w pkt. 3.1.4.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C4 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania z pigmentami antykorozyjnymi - gr. powłoki NDFT=80µm, 2÷3 x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 200µm. Całkowita grubość nominalna powłok NDFT= 280µm
- Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Przed nałożeniem powłok elementy powinny być odtłuszczone i oczyszczone metodą strumieniowo-cierną do stopnia Sa 2 ½.
- Blacha trapezowa osłonowa i na dachu ocynkowana z powłoką PVF₂ – 25 µm

3.2. Stanowisko mycia kół pojazdów samochodowych

3.2.1. Lokalizacja

Projektowany obiekt zlokalizowany został w drodze przy ob. 29 od strony zachodniej.

3.2.2. Funkcja technologiczna

Zadaniem tacy jest zebranie odcieków powstałych podczas mycia kół pojazdów samochodowych obsługujących Magazyn osadu odwodnionego.

3.2.3. Ukształtowanie i konstrukcja obiektu

Zaprojektowano żelbetową tacę w drodze wyspadkową do wpustu ulicznego i studzienki kanalizacyjnej.

Powierzchnia tacy: 4,5 x 15 m = 67,5 m².

Konstrukcja tacy z betonu B37.klasa ekspozycji XC3, XD1, XF2.

Pod tacą studzienka kanalizacyjna śr. wew. 0,5 m z elementów prefabrykowanych.

W tacy osadzony wpust ściekowy uliczny ciężki klasy D.

4. WYTYCZNE REALIZACJI

Ze względu na możliwość wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych w poziomie posadowienia niż to przyjęto w projekcie wykopy oraz nasypy pod obiekty powinien odebrać uprawniony geolog.

5. UWAGI KOŃCOWE

Klasyfikację zagrożenia wybuchem i pożarem dla obiektów zawarto w Projekcie Budowlanym Tom II, część 2, zeszyt III Technologia – KLASYFIKACJA ZAGROŻENIA POŻAREM I WYBUchem

Dokumentację rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami wymienionymi w pkt. 1.6

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z normami PN-B dla danej roboty i ze sztuką budowlaną oraz „Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót”

Wszystkie użyte materiały winny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Przy wykonywaniu wszystkich prac budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP.