



BIONOR Sp. z o.o.
ul. Ściegiennego 26
25 – 114 Kielce
tel./fax 041 348 33 03
tel. kom. sekretariat +48 607069858

PROJEKT WYKONAWCZY

Część:	KONSTRUKCJA
--------	-------------

Nazwa obiektu: **OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w miejscowości Sędziszów**

Adres obiektu: Sędziszów, działka nr ewid. 407, 426.
gm. Sędziszów, powiat jędrzejów, woj. świętokrzyskie.

Zamierzenie
budowlane: Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie

Inwestor, adres: Gmina Sędziszów
28-340 Sędziszów
ul. Dworcowa 20

	Imię i nazwisko	Upr. budowlane nr	Podpis
Projektował:	<i>mgr inż. Marcin Nosek</i>	<i>SWK/0111/POOK/06</i> <i>konstrukcyjno-budowlana</i>	
Opracował:	<i>mgr inż. Michał Majchrzyk</i>	-	
Sprawdził:	<i>inż. Bożena Szcześniak</i>	<i>KL-228/88</i> <i>konstrukcyjno-budowlana</i>	

Kielce czerwiec 2016r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny konstrukcji.
2. Część graficzna:
Wykaz rysunków wg odrębnego spisu.

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1) Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem opracowania jest część konstrukcyjna projektu wykonawczego oczyszczalni ścieków w m. Sędziszów na działkach nr ewid. 407; 426, gm. Sędziszów, powiat Jędrzejów, województwo Świętokrzyskie.

1.1. Inwestor: Gmina Sędziszów
28-340 Sędziszów
ul. Dworcowa 20

1.2. Dane ogólne o budynkach:

BUDYNEK OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW:

- REAKTORY:

długość	– 38,60 m
szerokość	– 27,35 m
max wysokość	~ 6,75 m

- CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA:

długość	– 16,79 m
szerokość	– 25,44 m
max wysokość	~ 8,91 m

- WIATA SKŁADOWANIA OSADU:

długość	– 16,91 m
szerokość	– 12,45 m
wysokość w szczycie	~ 6,55 m

BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY:

długość	– 15,25 m
szerokość	– 8,65 m
wysokość w szczycie	~ 5,58 m

OBIEKTY TOWARZYSZĄCE:

- Zbiornik retencyjny dwukomorowy ścieków
- Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych
- Komory zasuw nr 1, nr2
- Płyta fundamentowa pod biofiltr
- Płyta ściekowa
- Pompownia ścieków

Pozostałe parametry charakteryzujące obiekty wg proj. architektury.

2) Podstawa opracowania

2.1. Rysunki architektoniczne i technologiczne: rzuty, przekroje, elewacje, uzgodnienia robocze.

2.2. „Opinia geotechniczna do projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr ewid. 426 w Sędziszowie.” opracowana przez Przedsiębiorstwo Geologiczno - Fizjograficzne Geoservice Masternak s.j, w maju 2016r.

2.3. Obowiązujące przepisy.

3) Zakres opracowania

Opracowanie jest projektem wykonawczym w branży konstrukcyjnej. Zawiera opis techniczny, rysunki konstrukcyjne zestawcze oraz rysunki konstrukcyjne szczegółowe z detalami rozwiązań. Zakres opracowania obejmuje budynek oczyszczalni ścieków wraz z obiektami towarzyszącymi.

4) Określenie warunków lokalnych.

4.1. Warunki klimatyczne i obciążenia budowli

Podstawowe obciążenia działające na projektowane konstrukcje określono w oparciu o:

- PN-80/B-02010/Az1/Z1-1- obciążenie śniegiem (III strefa)
- PN-77/B-02011/Z1-3- obciążenie wiatrem (I strefa)
- PN-80/B-02001 - obciążenia stałe
- PN-80/B-02003 - obciążenia zmienne technologiczne

4.2. Warunki gruntowo – wodne, kategoria geotechniczna obiektu.

Na podstawie „Dokumentacji geotechnicznej ...” opracowanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne Geoservice Masternak s.j. w maju 2016r. występują **złożone warunki gruntowe**. Podłoże badanego terenu budują utwory kredowe w postaci wapieni, opok i margli z przewarstwieniami piaszczystymi i wkładkami czertów oraz utwory czwartorzędu wykształcone w postaci osadów rzecznych tj. różnoziarnistych piasków, namulów i pyłów, podrzędnie w obniżeniach grunty organiczne: torfy, namuły organiczne oraz gliniaste zwietrzliny margli i opok.

W podłożu projektowanych budynków występują trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa nasypów - nasypy o składzie glebowo-kamienistym zalegające do głębokości 1,5 m ppt, grunty te uznaje się za nienośne.

Warstwa I – piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym $I_D=0,40$.

Warstwa II – pyły w stanie twaroplastycznym $I_L=0,15$, według konsolidacji grupa C.

Grunty opisanych wyżej warst geotechnicznych nr. I, II są nośne, odpowiednie do przenoszenia obciążeń od budynków. Namuły oraz nasypy uznaje się za nienośne i tę warstwę należy usunąć spod poziomu posadowienia do warstwy nośnej tj. piasków średnich, zastępując piaskiem średnim zagęszczonym warstwami do $I_s=0,98$.

Woda gruntowa w podłożu badanej działki, w czasie prowadzenia wierceń - lipiec 2016, została stwierdzona w nawodnionych piaskach w strefie pod 6,0 do 1,2 m ppt. W okresach wilgotnych (wczesna wiosna lub po intensywnych opadach deszczu) sezonowo woda gruntowa może pojawić się płycej niż udokumentowano.

Projektuje się posadowienie fundamentów na warstwie piasków średnich (I warstwa geotechniczna), z wymianą gruntu między poziomem posadowienia a początkiem warstwy nośnej na piasek zagęszczonym warstwami do $I_s=0,98$.

Po wykonaniu wykopu należy wezwać geotechnika oraz projektanta konstruktora w celu określenia rzeczywistych parametrów podłoża gruntowego w rejonie posadowienia i ustalenia ostatecznych wymiarów fundamentów i poziomu posadowienia.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopu przed zalaniem (zaleca się

zastosowanie igłofiltrów i ścianek szczelnych) i rozluźnieniem gruntu w dnie wykopu. W razie wystąpienia takiej sytuacji należy usunąć ręcznie rozluźnioną warstwę gruntu oraz dodatkowo ustabilizować tłuczniem, a następnie uzupełnić wybrana warstwę chudym betonem w stanie półsuchym zagęszczonym mechanicznie.

Poziom przemarzania gruntu wg dokumentacji geotechnicznej wynosi 1,0m.

Ze względu na możliwość gromadzenia się wód opadowych bliżej powierzchni o około 1,0 m. należy ukształtować teren wokół budynku w sposób uniemożliwiający napływ wód powierzchniowych na budynek i umożliwiający odpływ wód powstających z topniejącego śniegu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowane obiekty należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

5) Ogólny opis konstrukcji obiektów.

Budynek oczyszczalni ścieków - składa się z trzech części:

1 – Reaktory żelbetowe. Projektowany obiekt jest zbiornikiem sześciokomorowym (dwa rzędy po 3 komory) z wewnętrznym korytarzem. Płyta fundamentowa żelbetowa gr. 50cm, ściany zbiornika żelbetowe, gr. 45 i 40 cm, stropodach niewentylowany żelbetowy dwuspadowy o kącie pochylenia 3%. Sztywność konstrukcji zapewniają powiązane ze sobą ściany poprzeczne i podłużne wieńcami, oraz płyta fundamentowa i stropodachu. Obiekt wykonać z betonu B30 (C25/30) W-8 i stali A-IIIIN (RB500W). Zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004 przyjęto klasę ekspozycji XC4 i XA1 (wnętrze reaktorów).

2 - Część technologiczna – murowany z pustaków ceramicznych typu MAX lub Porotherm gr. 25 i 29 cm oraz częściowo słupowo-belkowy. Stropodach niewentylowany płaski o konstrukcji żelbetowej. Budynek posadowiony na fundamentach bezpośrednich typu płyta fundamentowa. Sztywność konstrukcji zapewniają powiązane ze sobą ściany poprzeczne i podłużne z wieńcami żelbetowymi, belki i słupy oraz płyta stropodachu. Obiekt wykonać z betonu B25 (C20/25) i stali A-IIIIN (RB500W). Zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004 przyjęto klasę ekspozycji XC1, XC2 - fundamenty.

3 - Wiata składowania osadu – w postaci kratownicy stalowej, opartej przegubowo na słupach żelbetowych, połączonych obwodowo belkami żelbetowymi. Słupy zamocowane w stopach fundamentowych. Pokrycie z blachy trapezowej na płatwiach. Ściany szczytowe murowane z pustaków ceramicznych typu MAX lub Porotherm gr. 29 cm. Sztywność konstrukcji zapewniają powiązane ze sobą słupy belkami żelbetowymi oraz stężenia dachowe. Obiekt wykonać z betonu B25 (C20/25), stali A-IIIIN (RB500W) oraz stali profilowej S235 JR. Zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004 przyjęto klasę ekspozycji XC1, XC2 - fundamenty.

Budynek socjalno-techniczny - wraz z pomieszczeniami socjalnymi i pomieszczeniem agregatu. Obiekt jednokondygnacyjny, zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej z pustaków UNI gr. 25 cm. Dach czterospadowy krokwiowo-jętkowy, z podparciem jętek za pomocą ram stalowych z profilu HEA 180. Budynek posadowiony na fundamentach bezpośrednich typu płyta fundamentowa. Ściany fundamentowe wylewane z betonu B25 (C20/25) lub murowane z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowej uplastycznionej marki M5. Pokrycie z blachy trapezowej na łątach. Zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004 przyjęto klasę ekspozycji XC1, XC2 - fundamenty.

W zespole obiektów występują również inne obiekty technologiczne – żelbetowy zbiornik

retencyjny dwukomorowy podziemny, zbiornik retencyjny ścieków dowożonych, komory zasuw, płyta pod biofiltr, płyta ściekowa oraz płyty dociążające fundamentowe pompowni. Zgodnie z PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004 przyjęto klasę ekspozycji XC4 i XA1 (zbiornik retencyjny).

6) Technologia wykonania robót.

6.1. Roboty ziemne wykonać sprzętem podsiębiernym i ręcznie, jednocześnie zabezpieczając wykop przed napływem wód opadowych i gruntowych. Maksymalna głębokość wykopów ~5,5m (pompownia). Do robót ziemnych przystąpić w porze suchej – gdy poziom wód gruntowych jest stosunkowo niski. Po wykonaniu wykopu należy niezwłocznie wykonać podbudowę z chudego betonu w miejscach lokalizacji fundamentów, a następnie przystąpić do robót fundamentowych. Projekt zabezpieczenia wykopu będzie opracowany przez wykonawcę w ramach projektu organizacji budowy.

Pod fundamentami ułożyć warstwę wyrównawczą z betonu B10 grubości min. 10cm o konsystencji gęstoplastycznej. Dla płyt fundamentowych (reaktorów, części technologicznej i budynku socjalno-technicznego) od poziomu posadowienia - warstwy nośnej (piasek średni) projektuje się wymianę gruntu na piasek stabilizowany cementem w ilości 150 kg/m^3 na szerokości 1,0m do głębokości 1,2m ppt. oraz wewnątrz wymianę gruntu na piasek zagęszczony do $I_s=0,98$ do poziomu warstwy nośnej. Przejścia instalacyjne przez fundamenty wykonać wg projektów branżowych z odpowiednim dostosowaniem zbrojenia otworów.

Fundamenty: ławy żelbetowe wylewane z betonu B25 (C20/25) zbrojone stalą klasy A-IIIIN (#) i A-0 (Ø) wg obliczeń i rysunków. Płyty fundamentowe wylewane z betonu B30 (C25/30) W-8 (budynek reaktorów) i B-25 (C20/25) W-8 (cz. technologiczna budynku i socjalno-techniczna) zbrojone stalą klasy A-IIIIN (#). Stopy fundamentowe żelbetowe wylewane z betonu B25 (C20/25) zbrojone stalą klasy A-IIIIN (#) wg obliczeń i rysunków. Przed zabetonowaniem fundamentów osadzić pręty kotwiące (tzw. startery) dla zbrojenia ścian i słupów.

Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowej uplastycznionej marki M10 lub wylewane z betonu B25 (C20/25). Wieńce żelbetowe, z betonu B25 (C20/25) o przekroju 29x25cm i 25x25cm wykonać w poziomie i miejscach zaznaczonych na rysunkach zestawczych. Zbrojenie podłużne 4#12 ze stali A-IIIIN, strzemiona ze stali A-0, Ø6 co 25cm. Pręty zbrojenia wieńców łączyć na zakład $L_z > 60 \text{ cm}$, w narożach ścian stosować dodatkowe pręty kątowe 2#12 po zewnętrznej stronie wieńca (ramiona 70 cm + 70 cm).

Wymagane otuliny zbrojenia głównego:

- w fundamentach 5cm,
- w ścianach 3cm,
- w płytach stropowych zbiorników 3cm,
- w trzpieniach, wieńcach, belkach, nadprożach i stropach 2,5cm,
- posadzkach 2cm.

Do zachowania wymaganych otulin stosować wkładki dystansowe. Beton starannie zagęszczać wibratorami i pielęgnować w okresie dojrzewania.

Zasypywanie wykopów wykonać gruntem sypkim niespoistym, warstwami gr. ~25cm zagęszczając mechanicznie do stopnia zagęszczenia $I_s > 0,98$. Wykop odebrać komisyjnie z udziałem geologa i projektanta konstrukcji.

Kształtować teren wokół w sposób uniemożliwiający napływanie wody na projektowany obiekt.

6.2 Elementy stalowe – konstrukcja dachu wiaty, płatwie, belki montażowe.

Konstrukcja dachu wiaty składowania osadu – zaprojektowano konstrukcję stalową złożoną z dźwigara kratowego, płatwi i stężenia pionowego kratowego kalenicowego.

Elementy konstrukcji z kształtowników hutniczych gorąco walcowanych ze stali S235JR (St3S), połączonych poprzez połączenia skręcane śrubami M16, M12, M10 i kotwami systemowymi. Dźwigar kratowy w kształcie trójkąta równoramiennego z pasa dolnego HEA100, pasów górnych HEA200 oraz skratowania z rur kwadratowych Rk60x3 i Rk50x3. Płatwie wieloprzęsłowe ciągłe z HEA140, skratowanie usztywniające kalenicowe z rur Rk60x3, Rk40x3, a stężenia prętowe z $\phi 16$. Szczegóły rozwiązań na rysunkach

Ze względów technologicznych – umożliwienia montażu urządzeń w budynku technologicznym przewidziano zastosowanie 2 belek montażowych z I 240 ze stali S235JR (St3S), połączonych tężnikami i skratowaniem.

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie farbami epoksydowo-poliuretanowymi wg wybranego systemu do klasy korozyjności C4. (np. Malchem – zestaw EP-PUR HS80-30/240).

Wszystkie śruby stosować o odpowiedniej klasie i średnicy zgodnie z rysunkami szczegółowymi zabezpieczonymi antykorozyjnie za pomocą ocynku ogniowego. Zakazuje się stosowania ocynku galwanicznego.

Klamry stalowe włazowe w zbiornikach retencyjnych i komorach zasuw zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą ocynku ogniowego.

6.3 Konstrukcje murowe nadziemne.

Ściany zewnętrzne wykonać z pustaków typu MAX, Uni lub z cegły Porotherm grubości 25 i 29 cm, na zaprawie cementowej uplastycznionej marki M5. Ściany ocieplić styropianem gr. 12 i 15cm z wyprawą tynkarską na siatce z włókna szklanego. Narożniki wypukłe ociepleń zabezpieczyć profilem kontowym ocynkowanym i dodatkową warstwą siatki.

Ścianki działowe 12cm z cegły dziurawki 7,5 MPa na zaprawie cementowej marki M3 uplastycznionej.

Zapewnić wykonanie wszystkich robót murarskich w kategorii A. Stosować materiał na ściany w kategorii I.

6.4 Słupy, nadproża, wieńce.

Słupy żelbetowe wykonać z betonu B25 (C20/25), zbrojenie stalą klasy A-IIIN (#) i A-0 (\emptyset). Zastosować wkładki dystansowe w celu uzyskania właściwej otuliny. Beton starannie zagęszczać i pielęgnować w czasie dojrzewania.

Zastosowano dwa rodzaje nadproży: nadproże prefabrykowane „L19” typu „N” oraz żelbetowe wylewane na budowie z betonu B25 (C20/25) zbrojonego stalą j.w.

Wieńce żelbetowe, z betonu B25 (C20/25) o przekroju 29x25 cm i 25x25cm wykonać w poziomie oznaczonym na rysunkach zestawczych, na ścianach grubości 29 cm i 25cm. Zbrojenie podłużne 4#12 ze stali A-IIIN, strzemiona ze stali A-0, $\emptyset 6$ co 25cm. Pręty zbrojenia wieńców łączyć na zakład $L_z > 60$ cm, w narożach ścian stosować dodatkowe pręty kątowe 2#12 po zewnętrznej stronie wieńca (ramiona 70 cm + 70 cm).

Przed zabetonowaniem wieńcy osadzić śruby kotwiące M12 klasy 4.8 dla murlat w rozstawie max 1,5m.

Konstrukcje wsporcze podpieierać do czasu osiągnięcia przez beton 80% wytrzymałości R_{28} oraz zapewnienia odpowiedniego balastu gwarantującego stateczność konstrukcji

6.5 Konstrukcja dachu drewnianego - budynek socjalno-techniczny.

Dach zaprojektowano o konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowej z drewna sosnowego klasy C24 z obustronnym podparciem jętki za pomocą ram stalowych z profili HEA 180 (budynek socjalny) ze stali S235JR (St3S). Usztywnienie w kalenicy za pomocą dwóch desek kalenicowych 3,2x15cm w budynku socjalnym

Maksymalny zacios na krokwi: podparcie na płatwi, murlacie gr. 3cm, na jętce 2cm. Do połączeń elementów więźby zastosować systemowe, atestowane, łączniki metalowe np. BMF. Murlatę kotwić w wieńcu za pomocą śrub M12 klasy 4.8 w rozstawie max 1,5m. Więźbę zabezpieczyć mykologicznie oraz biologicznie preparatem nie powodującym korozji łączników stalowych.

Pokrycie dachowe z blachy dachówkowej wg proj. architektury. Konstrukcję dachu wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

6.6 Elementy komunikacji.

Obsługę reaktorów od wewnątrz przewidziano poprzez schody i drabiny stalowe.

6.7 Zbiorniki retencyjne ścieków, komory zasuw, reaktory żelbetowe.

Zbiorniki retencyjne zaprojektowano o konstrukcji żelbetowej umiejscowiony w pobliżu reaktorów. Dno zbiornika gr. 60cm, ściany gr. 40cm, strop gr. 30cm. Zbiornik żelbetowy wylewany na budowie z betonu B30 (C25/30), wodoszczelny W8, zbrojony stalą A-IIIN zgodnie z obliczeniami. Wodoszczelność uzyskać za pomocą dodatków do betonu wg systemowego rozwiązania „HYDROSTOP” oraz załączonego szczegółu wykonania izolacji. Wewnętrzna powierzchnię zbiornika wykończyć zgodnie z wymogami w proj. technologicznym.

Reaktory zaprojektowano jako część wspólną budynku głównego, powiązaną komunikacyjnie z pomieszczeniem technologicznym i wiatą składowania osadu. Dno zbiornika gr. 50cm, ściany gr. 45 i 40cm, strop gr. 30 cm. Komory reaktorów zaprojektowane jako żelbetowe wylewane na budowie z betonu B30 (C25/30), wodoszczelność W8, zbrojony stalą A-IIIN zgodnie z obliczeniami. Wodoszczelność uzyskać za pomocą dodatków do betonu wg systemowego rozwiązania „HYDROSTOP” oraz załączonego szczegółu wykonania izolacji. Wewnętrzna powierzchnię zbiornika wykończyć zgodnie z wymogami w proj. technologicznym.

Do robót ziemnych przystąpić w porze suchej – gdy poziom wód gruntowych jest stosunkowo niski. W celu umożliwienia posadowienia zbiornika poniżej poziomu wód gruntowych, należy przewidzieć zastosowanie rozwiązań technologicznych (np. igłofiltry, ścinki szczelne typu „Larsen”) umożliwiających zabezpieczenie wykopy przed napływem wód gruntowych jak i umożliwi wykonanie robót fundamentowych. Nawodniony grunt rodzimy składować na odkład w celu wykorzystania go do zasypek fundamentowych oraz projektowanej niwelacji terenu. Projekt zabezpieczenia wykopu będzie opracowany przez wykonawcę w ramach projektu organizacji budowy.

6.8 Posadzka pod urządzeniami.

Pod urządzeniami wykonać posadzki żelbetowe gr. min.15cm z betonu B25 (C20/25) zbrojonego siatką górną #8 co 15cm ze stali A-IIIN lub cokoły betonowe wykonane jako nadlewki na płycie fundamentowej (w części technologicznej budynku). W miejscach nadlewek betonowych na płycie fundamentowej obsadzać śruby kotwiące urządzenia na

głębokość sięgającą min. 10cm włąb płyty fundamentowej.

Spadki i poziomy posadzek wg wytycznych technologicznych. Sposób mocowania urządzeń wg zaleceń producenta.

6.9 Posadowienie pompowni.

Ze względu na posadowienie pompowni poniżej poziomu wód gruntowych zaprojektowano płyty fundamentowe żelbetowe pełniące funkcję balastu. Płyty wykonać gr. 30cm z betonu B25 (C20/25) W8 zbrojonego siatką prętów górą #8 co 15cm ze stali A-IIIIN. Zastosować otulinę prętów równą 5cm. Pod płytami należy wykonać warstwę betonu podkładowego gr min. 10cm.

Sposób prowadzenia robót ziemnych i odwadniania wykopu wykonać analogicznie jak dla zbiornika retencyjnego opisanego w pkt. 6.7.

6.10 Płyty fundamentowe pod biofiltr i przy stacji zlewczej.

Ze względu na posadowienie na powierzchni terenu przyjęto klasę ekspozycji XC4. Płyty wykonać zgodnie z rysunkami z betonu B30 (C25/30), F150, zbrojonego siatką prętów ze stali A-IIIIN zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Zastosować otulinę prętów równą 5cm. Pod płytami należy wykonać warstwę betonu podkładowego gr min. 10cm.

6.11 Posadzki na gruncie.

- Warstwy konstrukcyjne posadzki w budynku technologicznym i socjalnym:
 - posadzka betonowa B15 (C12/15) gr. min. 6 cm, zbrojony siatką Ø6 (St0S) o oczkach 15x15cm w górnej strefie, dylatacje pola 3,0m x 3,0m, zatarta na gładko,
 - izolacja termiczna: styropian typu EPS200 gr. 10cm (wg proj. architektury),
 - hydroizolacja w ciągłości z izolacją ścian,
 - płyta żelbetowa fundamentowa gr. 30cm z betonu B25 (C20/25) zbrojona wg obliczeń,
 - hydroizolacja,
 - beton podkładowy B10 (C8/10) gr. 10cm,
 - piasek zagęszczony mechanicznie $I_s > 0,95$,
- Warstwy konstrukcyjne posadzki w bud. wiaty na skład osadu:
 - posadzka betonowa B25 (C20/25) gr. min. 8 cm, zbrojony siatką Ø6 (St0S) o oczkach 20x20 w górnej strefie, dylatacje pola 3,0m x 3,0m, zagruntowana preparatem LITORIN,
 - hydroizolacja w ciągłości z izolacją ścian fundamentowych,
 - beton podkładowy B15 (C12/15) gr. 15cm,
 - piasek zagęszczony mechanicznie $I_s > 0,95$ gr. min. 100cm,

6.12 Izolacje.

6.12.1. Izolacje termiczne

Wykonać wg proj. architektury. Zewnętrzną warstwę styropianu mocować do ściany murowanej klejem i tulejami HILTI „IZ” Ø8 z gwoździami rozprężającymi z tworzywa sztucznego lub innymi łącznikami o identycznych właściwościach technicznych w ilościach: 4szt./m² dla powierzchni ścian i 8 szt./m² w narożach wypukłych ścian o szer.

2,0m od krawędzi ściany. Stosować talerzyki zatrzaskowe „IZ-T” o średnicy 90mm. Głębokość zakotwienia tulei w murze min. 5cm. Skrajne otwory wiercić min. 10cm od krawędzi ściany. Do wykonania ocieplenia stosować materiały z jednego systemu.

6.12.2. Izolacje przeciwwilgociowe, hydroizolacje:

- Reaktory, zbiorniki retencyjne, komory zasuw.
Wodoszczelność uzyskać dwutorowo – stosując mieszankę betonową o wodoszczelności W8, oraz stosując atestowany system hydroizolacji np. „HYDROSTOP”. Betonować odcinkami nieprzekraczającymi długość 15m. Do uszczelnień przerw roboczych stosować systemowe rozwiązania uszczelniające. Powłokę hydroizolacji wewnętrznej stosować na płytę fundamentową oraz ściany na pełną wysokość. Stropy wykonać bez dodatkowej wewnętrznej powłoki hydroizolacyjnej. Obowiązkowo stosować taśmy uszczelniające przerwy robocze technologiczne jak i wyznaczone przerwy w betonowaniu (podział na działki robocze w celu ograniczenia skurczu). Od strony zewnętrznej poniżej powierzchni gruntu przewidziano zastosowanie izolacji przeciwwilgociowej na bazie bitumów np. Abizol 2xR + P. Strop zbiornika retencyjnego od zewnątrz zabezpieczyć poprzez wykonanie warstwy spadkowej, izolacji bitumicznej jak i termicznej.
Wszystkie niezbędne szczegóły izolacyjne zamieszczono na rysunku K-4.1.
Pod dnem zbiorników retencyjnych i reaktorów na wyrównanej warstwie chudego betonu wykonać warstwę izolacji poślizgowej z 2 warstw folii 2xPE gr 0,3mm. Izolacje zabezpieczyć warstwą ochronną z chudego betonu gr. min. 5cm, a następnie przystąpić do wykonywania płyty fundamentowej.
- Część technologiczna budynku.
Przewidziano wykonanie izolacji płyty fundamentowej analogicznie jak dla hali reaktorów na bazie systemowego rozwiązania „HYDOSTOP”.
- Wiata składu osadu, budynek socjalno-technologiczny.
Przewidziano zastosowanie izolacji pionowej przeciwwilgociowej na bazie bitumów np. Abizol 2xR + P. Przewidzieć wykonanie pod ścianami murowanymi izolacją poziomą na bazie papy termozgrzewalnej. W miejscach występowania trzpieni i słupów żelbetowych w poziomie izolacji przeciwwilgociowej wykonać przerwę w betonowaniu i zastosować w ciągłości izolację mineralną np. „HYDRDOSTOP Mieszanka Profesjonalna 209”. Pod płytą fundamentową budynku socjalno-technicznego wykonać posybkę HYDROSTOP – Mieszanka 203 w ilości min. 3kg/m^2 .

6.13 Konstrukcja stalowa pod panele fotowoltaiczne.

Dla umożliwienia zastastosowania paneli fotowoltaicznych na terenie inwestycji zaprojektowano konstrukcję wsporczą stalową. Konstrukcja ta została dostosowana do wytycznych branżowych. Zaprojektowano konstrukcję w postaci ramek stalowych w rozstawie 3,0m przegubowo opartych na fundamentach żelbetowych. Ramki połączone pomiędzy sobą ryglami stalowymi podporowymi. Na zaprojektowanej konstrukcji należy zamontować systemowe szyny do mocowania paneli w rozstawie dostosowanym do wymogów technologicznych producenta. Szczegóły rozwiązań konstrukcji i połączeń wg rysunków szczegółowych.

Konstrukcję wsporczą pod panele fotowoltaiczne przewiduje się zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe zgodnie z PN-EN ISO 1461 o grubości spełniającej wymagania klasy korozyjności C4.

7) Uwagi.

- Wszelkiego rodzaju zmiany w projekcie konstrukcji budynku lub zmiany mające wpływ na konstrukcję należy **bezwzględnie** uzgadniać z autorem projektu konstrukcji.
- Niniejszy projekt rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
- Każdorazowo projekt rozpatrywać łącznie – opis techniczny i rysunki wykonawcze; informacje i rozwiązania zawarte w opisie technicznym a nie występujące na rysunkach należy traktować jakby występowały w obu przypadkach i na odwrót.
- Wykopy fundamentowe odebrać komisyjnie z udziałem geotechnika oraz projektanta konstrukcji. Ściany wykopów zabezpieczyć na okres robót – nie dopuścić do nawodnienia wykopu. Nie wolno dopuścić do pozostawienia warstw nienośnych (nasypu, humus, namuły, torf) w poziomie posadowienia jak i poniżej.
- W razie zalania wykopu i rozluźnienia gruntu – część rozluźnioną wybrać ręcznie, a następnie ustabilizować warstwą tłucznia kamiennego zagęszczonego mechanicznie frakcji 31,5-63. uzupełnić chudym betonem o konsystencji półsuchej zagęszczonym mechanicznie.
- Na obrzeżu płyt fundamentowych zgodnie z rysunkiem zestawczym na szerokości 1,0m wymienić grunt do poziomu min.1,2m poniżej projektowanego terenu na piasek stabilizowany cementem w ilości 150 kg/m^3 (nie dotyczy zbiorników). Wewnątrz wymiana gruntu na piasek zagęszczony warstwami do $I_s=0,98$.
- Całość robót wykonywać pod stałym nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, przepisami BHP i prawa budowlanego.

Opracował: mgr inż. Marcin Nosek
upr. SWK/0111/POOK/06

mgr inż. Michał Majchrzyk

Sprawdził: inż. Bożena Szcześniak
upr. KI-228/88

Kielce, czerwiec 2016