

Spis treści

1	CZĘŚĆ OPISOWA	2
1.1	Temat i zakres opracowania	2
1.2	Podstawa opracowania	2
1.2.1	Podstawa merytoryczna.....	2
1.2.2	Zastosowane normy do projektowania	2
1.2.3	Warunki gruntowo-wodne.....	2
1.3	Kategoria geotechniczna	3
1.4	Założenia do obliczeń konstrukcji.....	3
1.4.1	Obciążenia	3
1.4.2	Metody obliczeń	3
1.5	Konstrukcja budynku stacji uzdatniania wody	3
1.6	Parametry powierzchniowe budynku technologicznego	4
1.7	Warunki ochrony p.poż.	4
1.8	Charakterystyka szczegółowa	4
1.8.1	Konstrukcja	4
1.8.2	Fundamenty	4
1.8.3	Konstrukcja nośna budynku	5
1.8.4	Zabezpieczeni antykorozyjne	5
1.8.5	Obudowa hali	6
1.8.6	Posadzki.....	6
1.8.7	Drzwi zewnętrzne i okna	6
1.8.8	Drzwi wewnętrzne.....	7
1.8.9	Wewnętrzne ściany działowe	7
1.8.10	Wentylacja.....	7
1.8.11	Obróbki blacharskie.....	7
1.8.12	Wykończenie wewnętrzne.....	7
1.8.13	Wykończenie zewnętrzne	7
1.8.14	Opaska betonowa.....	7
1.8.15	Odprowadzenie wód opadowych	7
1.8.16	Projekt warsztatowy	8
2	Część rysunkowa.....	9

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy stacji uzdatniania wody w miejscowości Młochów. Zakres niniejszego opracowania dotyczy projektu konstrukcji budynku stacji uzdatniania wody.

1.2 Podstawa opracowania

1.2.1 Podstawa merytoryczna

- Rozwiązania technologiczne i projekt zagospodarowania terenu stacji uzdatniania wody;
- Dokumentacja geotechniczna z grudnia 2020r.
- Wizja lokalna w terenie;
- Uzgodnienia z inwestorem.

1.2.2 Zastosowane normy do projektowania

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. PN-EN 1990: 2004/Ap1 | Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji. |
| 2. PN-EN 1991-1-1: 2004 | Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcję
Cześć 1-1 Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, Ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach. |
| 3. PN-EN 1991-1-3: 2005 | Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcję
Cześć 1-3 Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem. |
| 4. PN-EN 1991-1-4: 2008 | Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcję
Cześć 1-4 Oddziaływania ogólne – oddziaływania wiatru. |
| 5. PN-EN 1992: 2008 | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. |
| 6. PN-EN 1993: 2008 | Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. |
| 7. PN-EN 1996: 2010 | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. |
| 8. PN-EN 1997: 2010 | Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. |

1.2.3 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo wodne ustalono na podstawie dokumentacji geotechnicznej. Zakłada się posadowienie obiektów na gruntach rodzimych w postaci glin piaszczystych. W przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych lub słabonośnych wstrzymać prace budowlane i skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.

1.3 Kategoria geotechniczna

Ze względu na warunki hydrogeologiczne oraz rodzaj projektowanej inwestycji obiekty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, z dnia 27.04.2012r. poz. 463).

1.4 Założenia do obliczeń konstrukcji

1.4.1 Obciążenia

- Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1: 2004
- Obciążenia wiatrem wg PN-EN 1991-1-4: 2008 I strefa obciążeń wiatrem
- Obciążenia śniegiem wg PN-EN 1991-1-3: 2005 II strefa obciążeń śniegiem

1.4.2 Metody obliczeń

Konstrukcje i elementy oblicza się z uwagi na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych:

- Grupy stanów granicznych nośności
- Grupy stanów granicznych użytkowania

1.5 Konstrukcja budynku stacji uzdatniania wody

Zaprojektowano budynek o zwartym układzie przestrzennym. Główną wyższą część budynku stanowi pomieszczenie hali technologicznej. W niższych przybudówkach zlokalizowano pomieszczenia techniczne oraz zaplecze socjalne. Nad budynkiem zaprojektowano dach jednospadowy, o kącie pochylenia połaci 10%.

Budynek zaprojektowano w postaci konstrukcji stalowej posadowionej na żelbetowej płycie fundamentowej. Konstrukcję budynku stanowi 8 ram stalowych ze słupami z kształtowników IPE 300 i rygli z kształtowników IPE 300 dla wyższej części budynku oraz słupami z kształtowników IPE 240 i rygli z kształtowników IPE 240 dla niższych części budynku. Zaprojektowano przegubowe połączenie słupów z płytą fundamentową i sztywne połączenie rygli ze słupami. W celu zapewnienia stateczności przestrzennej budynku zaprojektowano poprzeczne stężenia połaciowe dachu z prętów Ø20 i stężenia pionowe międzysłupowe z prętów Ø25. Na obudowę budynku zastosować płyty warstwowe o grubości 16cm na dachu i 12cm na ścianach. Płyty dachowe mocowane do płatwi IPE 160 na dachu oraz bezpośrednio do słupów na ścianach. Płyty dachowe mocować do płatwi w każdej fałdzie w celu zabezpieczenia płatwi przed zwichrzeniem.

Przed przystąpieniem do realizacji budynku opracować stosownym projekt warsztatowy zawierający szczegóły połączeń konstrukcji stalowej.

1.6 Parametry powierzchniowe budynku technologicznego

- Powierzchnia zabudowy budynku 246,20 m².
- Kubatura budynku 1205,31 m³.
- Powierzchnia użytkowa budynku 231,86 m².

1.7 Warunki ochrony p.poż.

W zakresie rozwiązań projektowych i materiałowych warunki ochrony p.poż. są spełnione. Budynek jest budynkiem niskim zaklasyfikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi PM. Klasa odporności pożarowej budynku „E” zgodnie z §212 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r.

Obiekt ze względu na projektowaną funkcję nie jest objęty szczególnymi warunkami zabezpieczenia przeciwpożarowego.

1.8 Charakterystyka szczegółowa

1.8.1 Konstrukcja

Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Konstrukcja stalowa ramowa. Przykrycie budynku dachem jednospadowym. Ramy stalowe w rozstawie osiowym co 6,0m dla wyższej części budynku i 3,0m dla niższych części budynku – przybudówek. Rozpiętość osiowa głównych wyższych ram budynku w kierunku poprzecznym – 6,84m. Wysokość budynku 5,82m.

1.8.2 Fundamenty

Na fundamenty pod projektowany obiekt przewidziano zastosowanie płyty fundamentowej o grubości 30cm posadowionej na pospółce żwirowo-piaskowej o grubości 60cm zagęszczonej warstwami do $I_s=1,0$. Po wykonaniu wykopu pod płytę fundamentową dokonać odbioru gruntu przez uprawnionego geotechnika. Przed wykonaniem płyty fundamentowej wykonać wszelkie instalacje przewidziane do wykonania w posadzce w postaci instalacji pod płytą fundamentową ze szczelnymi przejściami przez płytę fundamentową. Instalacje wykonać zgodnie z projektami branżowymi. Następnie ułożyć warstwę chudego betonu o grubości 10cm i warstwę izolacji termicznej o grubości 10cm dla przybudówek i 5cm dla hali głównej wykonanej z polistyrenu ekstrudowanego XPS 500.

W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Wykopu

fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimowy, ze względu na przemarzanie gruntów.

Płytę fundamentową należy wykonać z betonu klasy C25/30 (B30) o klasie wodoszczelności W8 stosując krzyżowe zbrojenie dolne i górne ze stali zbrojeniowej klasy A-IIIIN B500SP zgodnie z rysunkami zbrojeniowymi. Przed betonowaniem płyty fundamentowej osadzić wszelkie wpusty kanalizacyjne. Płytę wykonać ze spadkami w kierunku wpustów kanalizacyjnych z dopuszczeniem pocienienia górnej otuliny zbrojenia do 3,0cm.

1.8.3 Konstrukcja nośna budynku

Główną konstrukcję nośną budynku stanowią ramy stalowe wykonane z kształtowników IPE 300 dla wyższej części budynku i kształtowników IPE 240 dla niższej części budynku.

Na ryglach ram zaprojektowano płatwie dachowe z kształtowników IPE 160 wykonywanych w układzie ciągłym wykonanym poprzez uciąganie za pomocą nakładek z ceowników 2xUPN120. Zapewnić widelkowe oparcie płatwi na ryglach stalowych. Na płatwiach wykonać pokrycie z płyt warstwowych w sposób zapewniający zabezpieczenie płatwi przed wyboczeniem i zwichrzeniem poprzez zastosowanie wymaganej liczby oraz wymaganego typu łączników zapewniający powstanie tarczy w płaszczyźnie połączeń dachowych. Łączniki stosować w każdej fałdzie płyty warstwowej.

W nieopisanych połączeniach doczołowych wykonywać spoiny doczołowe o grubości łączonych elementów

W nieopisanych połączeniach kątowych wykonywać spoiny pachwinowe o grubości wynoszącej 0,7 grubości cieńszej z łączonych blach

Wszystkie prace prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej. W celu zapewnienia sprawnej produkcji i sprawnego montażu konstrukcji stalowej zaleca się sporządzenie stosownej dokumentacji warsztatowej zgodnej z niniejszą dokumentacją projektową. Sporządzenie dokumentacji warsztatowej leży w gestii wykonawcy robót. Całość konstrukcji stalowej wykonać stali konstrukcyjnej klasy co najmniej S235JR.

1.8.4 Zabezpieczeni antykorozyjne

Konstrukcję stalową dachu wraz z płatwiami i układem stężeń zabezpieczyć antykorozyjnie.

Konstrukcję zabezpieczyć poprzez malowanie dwuskładnikowymi farbami przeciwkorozyjnymi. Wykonać powłokę o łącznej grubości suchej powłoki nie mniejszej niż 160 mikrometrów, powłokę wykonać w dwóch warstwach.

Jako warstwę podkładową zastosować dwuskładnikowy, grubowarstwowy grunt epoksydowy utwardzany poliamidem, zawierający fosforan cynku. Możliwe sposoby aplikacji: natrysk hydrodynamiczny, pędzel. Gęstość min 1,3 g/cm³. Zalecana grubość pojedynczej powłoki: μm 60.

Jako warstwę wierzchnią zastosować dwuskładnikową, grubopowłokową epoksydową farbą nawierzchniową o powłoce dekoracyjnej, dobrze przyczepną do podłoża. Powłoka powinna być twarda oraz odporna na działanie czynników mechanicznych i agresję chemiczną;

Możliwe sposoby aplikacji: natrysk hydrodynamiczny, pneumatyczny, pędzel. Gęstość min 1,3 g/cm³. Zalecana grubość pojedynczej powłoki: μm 100.

Dopuszcza się możliwość zastosowania dowolnej innej grubości poszczególnych warstw przy czym łączna grubość warstw musi być nie mniejsza niż 160 μm , a grubość pojedynczej warstwy nie może być mniejsza niż 40 μm . Ponadto zastosowany system zabezpieczenia antykorozyjnego musi zapewniać okres ochrony D (ponad 15 lat) dla kategorii korozyjności C2 zgodnie z normą PN EN ISO 12944-5.

Kolor powłok (wymaga się zaakceptowania koloru przez Inwestora). Kolor podkładu powinien być inny niż wierzchniego krycia, w celu łatwej oceny wykonywanych robót. Kolor podkładu powinien być niewidoczny pod warstwą wierzchnią i nie zmieniający jej odcienia.

1.8.5 Obudowa hali

Na obudowę budynku zastosować płyty warstwowe. Dla połaci dachowych zastosować dachowe płyty warstwowe o grubości 16cm z rdzeniem poliuretanowym o współczynniku $U_{C(\text{max})}=0,18$ [W/(m²·K)]. Dla ścian zastosować ściennie płyty warstwowe o grubości 12cm z rdzeniem poliuretanowym o współczynniku $U_{C(\text{max})}=0,23$ [W/(m²·K)]

1.8.6 Posadzki

Posadzkę w pomieszczeniach 1, 2 i 3 wykonać w postaci żelbetowej płyty fundamentowej z zastosowaniem środka do utwardzania powierzchniowego posadzek przemysłowych.

Posadzki w pomieszczeniach 4, 5, 6, 7 wykonać w postaci płytek gresowych, w pomieszczeniach mokrych pod płytkami wykonać izolację w postaci foli w płynie, izolację z foli w płynie wykonywać również na ścianach pomieszczeń mokrych. Posadzki wykonywać ze spadkami w kierunku wpustów kanalizacyjnych.

1.8.7 Drzwi zewnętrzne i okna

Drzwi zewnętrzne i okna wykonać jako tworzywowe spełniające wymagania izolacyjności termicznej $U_{(\text{max})}=1,1$ [W/(m²·K)] dla okien i $U_{(\text{max})}=1,5$ [W/(m²·K)] dla

drzwi. Okna wykonać z trójszybowymi pakietami szklanymi, sposób otwierania stolarki okiennej i drzwiowej przedstawiono na elewacjach i rzucie przyziemia budynku.

1.8.8 Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne wykonać jako stalowe techniczne. W przypadku drzwi między pomieszczeniem 3 i 5 zastosować drzwi spełniające wymagania izolacyjności termicznej $U(\max)=1,5 \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$.

Dla drzwi otwieranych na korytarz oznaczony jako pomieszczenie nr 5 zastosować drzwi składane lub drzwi wyposażone w urządzenia samoczynnie je zamykające

1.8.9 Wewnętrzne ściany działowe

Wewnętrzne ściany działowe wykonać z płyt GK na profilach CW75 oraz CW100 dla ścian oddzielających pomieszczenia hali głównej od przybudówek. W ścianach zastosować wypełnienie z wełny mineralnej. Dla pomieszczeń mokrych zastosować płyty GK o podwyższonej odporności na wilgoć.

1.8.10 Wentylacja

Wentylację w budynku w postaci wentylacji mechanicznej i wspomaganej mechanicznie wykonać zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej.

1.8.11 Obróbki blacharskie

Rynny, rury spustowe, gzymsy, opierzenia itp. wykonać z powlekanej blachy stalowej ocynkowanej grubości minimum 0,6 mm.

1.8.12 Wykończenie wewnętrzne

Ślusarka malowana farbami olejnymi na kolor ustalony z Inwestorem.

1.8.13 Wykończenie zewnętrzne

Zewnętrzne bramy malowane farbami olejnymi. Kolorystyka malowania oraz płyt obudowy do ustalenia z Inwestorem.

1.8.14 Opaska betonowa

Wokół budynku przy ścianach nieprzylegających do chodnika i placu manewrowego wykonać opaskę betonową z płyty betonowych z betonu klasy C16/20. Szerokość opaski 50cm. Grubość warstwy betonu 10 cm. Opaskę wykonać na 20 cm warstwie podsypki piaskowej.

1.8.15 Odprowadzenie wód opadowych

Wykonać skuteczne odprowadzenie wód opadowych od budynku poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu. W tym w szczególności wykonać odprowadzenie wód opadowych z rur spustowych za pomocą koryt odprowadzających wody opadowe.

1.8.16 Projekt warsztatowy

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy opracować szczegółowy projekt warsztatowy branży konstrukcyjnej zawierający szczegóły połączeń elementów stalowych. Opracowanie projektu warsztatowego należy powierzyć osobie posiadającej uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.

2 Część rysunkowa

Spis Rysunków

Nr. rysunku	Nazwa	Skala	Nr strony
K.1	Rzut płyty fundamentowej	1:50	10
K.1.1	Rzut płyty fundamentowej – zbrojenie dolne kanałów instalacyjnych	1:50	11
K.1.2	Rzut płyty fundamentowej – zbrojenie górne kanałów instalacyjnych	1:50	12
K.1.3	Rzut płyty fundamentowej – zbrojenie ścian kanałów instalacyjnych	1:50	13
K.1.4	Rzut płyty fundamentowej – zbrojenie dolne płyty fundamentowej	1:50	14
K.1.5	Rzut płyty fundamentowej – zbrojenie górne płyty fundamentowej	1:50	15
K.1.6	Rzut płyty fundamentowej – zbrojenie górne płyty fundamentowej	1:50	16
K.2	Rzut przyziemia	1:50	17
K.3	Elewacja frontowa	1:50	18
K.4	Elewacja tylna	1:50	19
K.5	Elewacja boczna lewa	1:50	20
K.6	Elewacja boczna prawa	1:50	21
K.7	Rzut dachu	1:50	22
K.8	Przekrój poprzeczny A-A	1:50	23
K.9	Przekrój poprzeczny B-B	1:50	24
K.10	Przekrój poprzeczny C-C	1:50	25
K.11	Przekrój poprzeczny D-D	1:50	26
K.12	Rysunek zestawczo-montazowy	1:100	27
K.13	Szczegóły połączeń	1:10	28