

Temat: „Oczyszczalnia ścieków”

Obiekt: Budynek techniczno-socjalny
obiekty nr 5

adres: Oczyszczalnia ścieków
w miejscowości Wojtyniów
gm. Bliżyn
pow. Skarżyski

Projekt: Projekt budowlano-wykonawczy

Branża: Architektoniczno - konstrukcyjna

Projektował: inż. Jerzy Klimowicz

Opracował: Przemysław Klimowicz

Sprawdził: mgr inż. arch. Ryszard Dąbrowski

Warszawa styczeń 2006

Projekt budowlany zawiera:

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia statyczne.
3. Załączniki formalno – prawne.
4. Plan zagospodarowania - rys. 0
5. Rysunki budynku
 - rzut fundamentów - rys. 1
 - rzut przyziemia - rys. 2
 - rzut na poziomie okien - rys. 3
 - rzut więźby dachowej - rys. 4
 - rzut konstrukcji stropodachu - rys. 5
 - rzut dachu - rys. 6
 - przekrój I-I - rys. 7
 - przekrój II-II - rys. 8
 - elewacja północna - rys. 9
 - elewacja południowa - rys. 10
 - elewacja wschodnia - rys. 11
 - elewacja zachodnia - rys. 12
 - wykaz ślusarki - rys. 13
 - wykaz stolarki - rys. 14
 - wieńce, nadproża - rys. 15
 - ławy fund. i kanały - rys. 16

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budynku techniczno-socjalnego z pomieszczeniem stacji odwadniania i higienizacji osadu oraz ze stacją dmuchaw i zapleczem socjalnym” OB. nr 5 opracowanego jako zagadnienie inwestycyjne budowy „oczyszczalni ścieków w Wojtyniowie”.

Niniejszy projekt obejmuje zakres:

a. część architektoniczną

b. część konstrukcyjną

i jest projektem kompleksowym w tym zakresie.

2. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany planu zagospodarowania terenu.

Dokumentacja geologiczna z maja 2005r, opracowaną przez firmę „Usługi Geologiczne” w Kielcach

3. Charakterystyka budynku

Budynek parterowy, wolnostojący, zlokalizowany na terenie oczyszczalni w rejonie zbiorników i osadników.

Budynek zaprojektowany o funkcji dostosowanej do wymogów technologicznych projektowanej stacji odwadniania osadu.

Budynek murowany, o stropodachu izolowanym na stropie belkowo – pustakowym typu „Terriva” i poddaszu nieużytkowym, z więźbą dachową drewnianą krytą blachą dachówkową.

Wymiary zewnętrzne budynku: 9,45 x 16,65 m

- wysokość użytk. pom.: 3,30 m i 3,00 m.

- wysokość w kalenicy: 6,50 m.

4. Dane techniczne budynku.

4.1. Program użytkowy:

pom. stacji odwadniania osadu	- 45,06 m ²
pom. stacji dmuchaw	- 35,89 m ²
pom. rozdzielni elektr. NN	- 8,00 m ²
Zaplecze: pom. personelu	- 11,95m ²
socjalno – sanitarne	- 25,55m ²
komunikacja	- 5,03m ²
łącznie	- 42,53m ²

razem pow. użytkowa	- 131,48m ²
---------------------	------------------------

4.2. Powierzchnia zabudowy:

$$9,45 \times 16,65 = 157,34 \text{ m}^2$$

4.3. Kubatura:

$$157,34 \times \text{Śr. } 3,78 \sim 595 \text{ m}^3$$

5. Zatrudnienie.

Stała obsługa, zmianowa po 2 osoby na 2 zmiany.

W budynku przewidziano zaplecze socjalno – sanitarne:

- szatnie odzieży czystej i brudnej roboczej;
- sanitariaty
- zaplecze załogi

6. Dane p. poż.

Budynek o strefie pożarowej – pow. użytk. = 132,34 m², kategorii PM gęstość obciążenia ogniowego $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ i pomieszczeniach niezagrożonych wybuchem.

Część socjalno – sanitarna Kl. ZL III wydzieloną ścianą murowaną kl. odp. ogn. REI 120 i stropu REI 60.

Budynek zaprojektowany murowany, o elementach NR.O. spełniających wymagania dla budynku kl „E” Dz. U. nr 75 § 216.

7. Dane techniczno – materiałowe.

7.1. Ze względu na wymagania gruntowo – wodne wg „dokumentacji geotechnicznej” rejon odwiertów, budynek posadowiono na warstwie nośnej na głębokości (około 1,0 m.p.t woda gruntowa wykazuje agresywność kwasową).

7.2. Fundamenty.

- ławy fundamentowe, żelbetowe, wylewane z betonu kl. „B20” zbrojone sz. 4 Ø 14 mm.
- ściany fundamentowe, betonowe, wylewane z betonu kl. „B20”

7.3. Izolacje fundamentów.

- uszczelnienie betonu dodatkowo środkami chemicznymi uszczelniającymi i uodporniającymi na środowisko kwaśne.
- izolacja pionowa na zewnątrz ścian – malowanie 3x impregnatem typu „Izolbet”.
- izolacja pozioma ścian fundam. (poziom –0,05) – 2 warstwy papy izolacyjnej na lepiku.

7.4. Ściany nośne.

zewewnętrzne i wewnętrzne murowane grub. 25 z cegły kratówki kl. „10” na zaprawie cem. – wap. kl. „5”, łącznie z filarami kominowymi wentylacji grawitacyjnej.

7.5. Ściany działowe.

murowane grub. 12 cm i 65 cm z cegły dziurawki kl. „75” na zapr. kl. „5” posadowione na podłożu betonowym posadzki.

7.6. Wieńce, nadproża.

żelbetowe, wylewane z betonu kl. „B20” zbrojone stalą kl. „A0” i „AIII”.

7.7. Stropodach.

- strop belkowo – pustakowy typu „Terriva” z wylewaną płytą żelbetową i powiązany wieńcami żelb. j.w. wys. 24 cm + 3 cm płyta.
- izolacja termiczna – grub. 20 cm do 30 cm z płyt styropianu kl. „20” łączonymi klejem zaprawą typu „atlas”.
- pokrycie ochronne – dociskowe z warstwy gładzi cem.grub. 3,0 cm.

7.8. Wieżba dachowa.

- wieźba dachowa drewniana stolcowo – krokwiowa dachu „kopertowego” - czterospadowa

7.9. Pokrycie dachu.

- blacha dachówkowa lakierowana na łątach drewnianych 50/50 m.
- obróbki blacharskie z blachy powlekanej grub.0,55 mm.
- odwodnienie dachu – rynny i rury spustowe z PCV.

7.10. Izolacja termiczna.

- ścian – 10 cm płyty styropianu „20” z narzutem tynkarskim.
- posadzki w pasie 1,0 m – 5 cm styropian „20”.
- ścian fundamentowych – 5 cm styropian „20”.
- stropodachu j.w.

7.11. Posadzki.

- nawierzchnia z cokołami wys. 15 cm – płytki gres na klej.
- podłoże – 15 cm beton „B20” wylewany.
- podsypka – 10 cm piasek ubity.

7.12. Tynki.

- zewnętrzne: - narzut tynkarski na siatce klejonej do w/w płyt styropianu.
- wewnętrzne: - tynki cem. – wap. kat III zatarte na gładko.

7.13. Stolarka.

- okna zewnętrzne, typowe PCV, szklona szkłem zespolonym o wsp. Uk.max. = 1,4 (w/m².k.).
- drzwi wewnętrzne, typowe, drewniane, pełne i szklone.
- drzwi zewnętrzne, typowe, stalowe, izolowane; do pomieszczeń zaplecza usługowego z PCV.

7.14. Wykończenie wewnętrzne.

- malowanie ścian i sufitów – 2 x farbami emulsyjnymi w kolorze białym.
- lamperia ścian i sufitów do wys. 1,60 m.
- podokienniki wewnętrzne – typowe z płytki gres.
- okapniki zewn. z płytek ceramicznych.

7.15. Wykończenia zewnętrzne.

- cokół ścian wys. 30 cm z płytek klinkierowych spoinowanych.
- chodniczek otokowy, przyścienny szr. 50 cm z płyt betonowych chodnikowych, ułożonych na podsypce piaskowej.
- płyty wejściowe, betony, wylewane na podsypce piaskowej.

8. Instalacje.

- wody zimnej z przyłączem.
- wody ciepłej z podgrzewacza elektrycznego lokalnego w pom. W.C.
- kanalizacja sanitarna i technologiczna z przyłączem lokalnym.
- odwodnienie dachu – terenowy.
- wentylacja grawitacyjna wspomagana mechaniczną.
- ogrzewanie dyżurne, elektryczne.
- oświetlenie i siła elektr. z przyłączem lokalnym.
- odgromowa dachu z uziemieniem.

9. Kolorystyka budynku.

Ściany – tynki zewnętrzne w kolorze żółtym – kolor RAL.

Cokoły – płytki klinkierowe w kolorze brązowym naturalnym wyrobu.

Podokienniki: j.w.

Obróbki blacharskie i odwodnienia (rynny i rury spustowe z PCV) w kolorze brązowym naturalnym wyrobu.

10. Ochrona cieplna budynku.

Stacji mechanicznego odwadniania osadu z zapleczem techniczno – usługowym.

Temperatury wewnętrzne:

- pom. techniczne – powyżej 8°C.
- pom. usługowe i W.C. + 20°C.
- pom. szatni i sanitarne + 25°C.

Projektowane współczynniki U_k przenikania ciepła.

Ścian zewnętrznych:

25 cm ściana wewnętrzna z kratówki.

10 cm izolacja z płyt styropianu.

3 cm obustronny tynk.

$$U_k = 0,35 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} < U_k \cdot \text{max.} = 0,50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}.$$

Stropodach:

23 cm – strop „teriva”

20 cm – izolacja styropian.

3 cm – gładz cem.

więźba dachowa kryta blachą.

$$U_k = 0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} < U_k \cdot \text{max.} = 0,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}.$$

Okna: - typowe PCV otwierane.

$$\text{wsp. katalogowy } U_k = 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}.$$

Drzwi zewnętrzne – typowe, metalowe, izolowane.

$$\text{wsp. katalogowy } U_k = 3,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}.$$

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

Została ujęta w projekcie budowlanym „Planu zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków”.

OBLICZENIA STATYSTYCZNE

Opis techniczny

1. Założenia projektowe.

Obciążania śniegow. – II strefa = $0,90 \text{ kN/m}^2$.

Obciążenia wiatrow. – nie uwzględniono.

Głębokość przemarzania gruntu – $1,20 \text{ m.p.t.}$

Strop stropodachu – belkowo-pustakowy typu „Teriva I” rozp. $5,40 \text{ m}$,

$h = 24 \text{ cm}$.

Beton: „B20”.

Stal: A.0 i A.III.

Wieżba dachowa drewniana

2. Warunki posadowienia.

- Wg otrzymanej dokumentacji geotechnicznej, opracowanej w maju 2005r. grunty w rejonie lokalizacji projektowanego budynku występują piaski średnie, średnio zagęszczone $L_{el}=0,50$

Woda gruntowa występuje na głębokości poniżej $0,90 \text{ m.p.t.}$ i wykazuje agresywność kwasową. Fundamenty należy zabezpieczyć przed korozyjnym działaniem wód.

- pod ławy fundamentowe budynku należy dodatkowo wykonać ławy z piasku stabilizowanego cementem ($100 \text{ kg cementu/ } 1 \text{ m}^3$) o szerokości $1,0 \text{ m}$ i grubości min. 30 cm .

Koniecznym warunkiem jest odbiór wykopów a zwłaszcza gruntu – warstwy nadającej się do posadowienia budynku przez uprawnionego geologa.

3. Warunki budowlano – konstrukcyjne.

- Fundamenty.
Beton klasy „B20” szczelny i odporny na kwaśne środowisko.
Stal zbr. kl. „A0” i „A.III”.
Ława piaskowo – cementowa j.w. stabilizowana cementem (100 kg/1 m^3).
- Ściany nośne.
murowane grub. 25 cm z cegły kratówki kl. „150” na zapr. kl. „5”.
- Wieńce i nadproża.
żelbetowe: - beton kl. „B20”, stal kl. „A0” i „A.III”.
- Strop stropodachu.
typu „Teriva”, wys. 24 cm i rozpiętości modułowej $5,40 \text{ m}$.
rozstaw belek co 60 cm .
żebro rozdzielcze w środku rozp.

- Więźba dachowa.
drewniana, krokwiowo – stolcowa z drewna sosnowego kl. „K 21”
kotwiona do wieńca otokowego ścian zewnętrznych.
- Fundamenty pod urządzenia.
płyty żelbetowe grub. 30 cm, posadowione na ławach z stabilizowanego
piasku j.w. 3.1., zbrojone siatką z pr. stal. Ø 10 mm co 20 cm.
- Kanały instalacyjne.
żelbetowe z betonu kl. „B20” zbr. stalą j.w., kryte typowymi kratkami
typu „Vema” ocynkowanymi.

Obliczenia statystyczne.

1. Stropodach.

Obciążenia:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. papa termozgrzewalna | = 0,18 KN/m _l ; 1,2 = 0,22 KN/m _l |
| 2. gładź cem. zbrojona | = 0,72 KN/m ² ; 1,3 = 0,94 KN/m _l |
| 3. izolacja – styropian | = 0,24 KN/m _l ; 1,2 = 0,29 KN/m _l |
| 4. strop teriva I | = 3,00 KN/m ² ; 1,1 = 3,30 KN/m ² |
| 5. tynk (0,015 · 19) | = 0,29 KN/m ² ; 1,3 = 0,38 KN/m ² |

$$q = 4,43 \text{ KN/m}^2 \quad q = 5,13 \text{ KN/m}^2$$

6. obciążenie użytkowe

$$\text{śnieg II } 0,9 \times 0,8 \quad S = 0,72 \text{ KN/m}^2; 1,4 = 1,01 \text{ KN/m}^2$$

$$q_t \quad S = 5,15 \text{ KN/m}^2 \quad q = 6,14 \text{ KN/m}^2$$

Przyjęto belki stropu “teriva I” rozstaw 60 cm
rozp. modułowa 540.

$$MAB = 0,125 \times 5,13 \times 5,4_l = 18,70 \text{ KNm.}$$

$$M_1 = 0,6 \times 18,70 = 11,22 \text{ KNm.}$$

$$h = 22 \text{ cm, } h_o = 19,5$$

$$S_b = 11,22$$