

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2
tel./fax (89) 533-18-37**

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Obiekt : Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Potyrach
dz. nr 5/2, 5/7

Branża : Konstrukcyjna

Kod CPV : 45232430-5

Adres : Potyry, gm. Naruszewo

Inwestor : Gmina Naruszewo

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: mgr inż. Renata Glińska-Panfilow	77/85/OL	
Kierownik Zakładu: mgr inż. Stefan Pokorski		

Olsztyn, luty 2014 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno- budowlanego pn.

STACJA UZDATNIANIA WODY - POTYRY**A. Część opisowa**

Opis techniczny

Wykaz stolarki

Wykaz elementów drewnianych dachu

Wykaz stali zbrojeniowej i elementów stalowych

Obliczenia statyczne / wyniki /

B. Część graficzna

Rysunki:

1. Projekt zagospodarowania terenu 1 : 500

Budynek

2. Rzut przyziemia 1 : 50

3. Przekrój I-I 1 : 50

4. Fundamenty F1, F2, kanał technologiczny 1 : 20

5. Szczegół izolacji cieplnej dachu 1 : 10

Teren

6. Fundament pod zbiornik wyrównawczy 1 : 50

7. Schody skarpowe 1 : 20

8. Przekrój konstrukcyjny drogi wewnętrznej i chodnika 1 : 10

9. Ogrodzenie , fundamenty słupków 1 : 20

Projekt branży architektoniczno – budowlanej stanowi część dokumentacji projektowej rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody – Potyry,

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia
- projektu technologicznego
- projektu budowlanego istniejącego budynku SUW z 1996 r
- inwentaryzacji
- dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody – studni nr 1 w miejscowości Potyry, opracowanej w 1992 r
- dokumentacji fotograficznej z wizji w terenie
- norm i literatury technicznej
- podkładu geodezyjnego 1 : 500
- uzgodnień międzybranżowych

Istniejąca Stacja zlokalizowana jest na działce nr 5/2. Dla celów technologicznych poszerzono teren o działkę nr 5/7, na której zlokalizowane będą zbiorniki wyrównawcze.

BUDYNEK STACJI UZDATNIANIA WODY**1.1. Dane ogólne :**

Powierzchnia zabudowy : 72,20 m²

Powierzchnia użytkowa : 58,70 m²
 Kubatura : 324,70 m³

Pomieszczenia w budynku :

Hala technologiczna : 50,70 m²
 Chlorownia : 5,80 m²
 WC 2,20 m²

1.2. Charakterystyka budynku istniejącego :

Budynek wolnostojący, parterowy, nie podpiwniczony.

Fundamenty betonowe.

Ściany zewnętrzne warstwowe, z gazobetonu, ocieplone wewnątrz styropianem 6 cm. Układ warstw : 24 + 6 + 12 cm. Ściany obustronnie tynkowane.

Ściany działowe murowane, obustronnie tynkowane.

Stropodach ocieplony wełną mineralną 12 cm

Dach krokwiowo-jętkowy, kryty **eternitem**, spadek dachu 30°

Podsufitka z płyt gipsowych

Posadzki :

W chlorowni i WC płytki ceramiczne

W hali technologicznej : posadzka betonowa

Stolarka okienna i drzwiowa drewniana

Ściany wewnętrzne wykończone lamperią olejną

Wysokość pomieszczeń : 3,27 ÷ 4,34 m

Poziom posadzki : ± 0,00 = 132,00 mnpm

1.3. Warunki gruntowo-wodne

Według dokumentacji hydrogeologicznej, wykonanej w okresie od 05.01. do 05.03. 1992 r przez inż. Wł. Jakubowskiego w rejonie posadowienia budynku pod warstwą gleby o miąższości 0,5 m występuje glina zwałowa piaszczysta – 4,0 m, usytuowana na nawodnionych piaskach pylastych, drobnoziarnistych. Wodę nawiercono na górze warstwy piaszczystej. Ustabilizowała się na poziomie ok. 1,0 m powyżej, to jest poniżej poziomu posadowienia fundamentów budynku.

1.4. Opinia techniczna

Istniejący budynek nie spełnia obecnie obowiązujących przepisów dotyczących dopuszczonych do użytkowania materiałów budowlanych. Jest pokryty płytami falistymi z **eternitu**. Według opisu technicznego ocieplenie stropodachu w postaci 12 cm warstwy wełny mineralnej, bez dodatkowego ocieplenia krokwi nie spełnia warunku koniecznego współczynnika przewodności cieplnej. W trakcie oględzin zauważono rysy/ o niewielkiej szerokości/ wewnątrz budynku na ścianie zachodniej, biegnące od poziomu jętek do połowy wysokości okna oraz na ścianie północnej pionowo od podsufitki do wysokości góry okna i skośnie do połowy wysokości okna. Na elewacji północnej widoczna duża pionowa plama od rynien do spodu ściany osłonowej/szerokość ok. 120cm/- spowodowana jest niefortunnym oblaniem tej ściany olejem./ wg informacji użytkownika/. Budynek w stanie technicznym nadającym się do przeprowadzenia remontu, polegającego na poprawieniu jego funkcji użytkowych i przystosowaniu go do obowiązujących przepisów.

1.5. Roboty remontowe

W ramach remontu stacji należy dostosować elementy konstrukcji do obowiązujących wymagań :

- wymienić pokrycie dachu wraz z rozbiórką łąt i orynnowania
- wymienić jętki na dwugąłęziowe 2 x 5 x 15 cm
- wymienić ocieplenie stropodachu
- naprawić spękania w ścianie północnej i zachodniej
- skuć zanieczyszczony olejem tynk na elewacji północnej, wykonać nowy i pomalować

Ponadto w ramach remontu należy wykonać :

- rozbiórkę starych fundamentów pod urządzenia technologiczne
- nowe fundamenty pod projektowane urządzenia
- kanał technologiczny
- wyłożyć posadzkę hali technologicznej gresem antypoślizgowym
- wymienić stolarkę
- wykonać niezbędne prace wykończeniowe

1.5.1. Dach

Roboty na dachu:

- rozebrać elementy obróbek blacharskich dachu , rynien i rur spustowych.
- rozebrać pokrycie z eternitu - zdemontować łąty , na których opierał się eternit
- oczyścić krokwie na których mogą znajdować się cząstki azbestu
- zdemontować podsufitkę , wełnę mineralną i izolację dachu
- zdemontować gałęzie jętek 2 x 5 x10 cm i zastąpić je jętkami o wymiarach gałęzi 2 x 5 x15 cm.

Pomiędzy gałęzie jętek umieścić po 3 przewiązki 5 x15x 20 cm

Projektuje się wykonać nowe pokrycie dachu z blachy dachówkowej.

Pod podstawy wywietrzaków zamocować pomiędzy krokwiami wymiany 5x17 cm.

Uwaga

Roboty rozbiórkowe pokrycia z eternitu wykonywać ściśle wg obowiązujących przepisów.

Elementy konstrukcyjne dachu :

- | | |
|---|----------------|
| - krokwie / istniejące/ | 5 x 17 cm |
| - jętki | 2 x 5 x 15 cm |
| - kontrłaty | 4,5 x 5 cm |
| - łąty / co 35 cm / | 5 x 5 cm |
| - przekładki po 3 szt. | 5 x 15 x 20 cm |
| - usztywnienie jętek podłużne po 3 szt. | 3,2 x 7,5 cm |
| - usztywnienie jętek po skosie | 3,2 x 7,5 cm |
| - rozstaw krokwi 90 cm. | |
| - oś jętek 1,23 m ponad poziomem murlat | |

1.5.2. Naprawa rys na ścianie północnej i zachodniej

Przed przystąpieniem do ocieplenia stropodachu należy wykonać naprawę ścian murowanych. W pierwszej kolejności „zszyć” niewidoczną obecnie rysę powyżej podsufitki na ścianie zachodniej. Pręty ze stali nierdzewnej- w zależności od grubości spoiny -4,5 lub 6 mm.

1.5.3. Ocieplenie stropodachu i wykonanie podsufitki

Ocieplenie wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółu ocieplenia krokwi i jętek. Ocieplenie pomiędzy krokwiami – 15 cm wełny mineralnej. Pod wełną i pod krokwiami 3 cm styropianu.

Ocieplenie jętek: pomiędzy jętkami – 15 cm wełny mineralnej, powyżej – dodatkowa warstwa wełny – 5 cm.

1.5.4. Fundament F1

Projekt technologiczny przewiduje posadowienie dwóch zbiorników zestawu filtracyjnego w linii aktualnych fundamentów z ich częściowym wykorzystaniem. Obecnie użytkowane są tam dwa betonowe fundamenty o wymiarach 157 x 157 cm i wysokości ok. 40 cm. Poziom góry fundamentów + 0.10 m. Projektowana wysokość góry fundamentów to + 0.10 m. Dwa nowe zbiorniki posadowione będą na fundamentach o wymiarach 156 x 156 x 40 cm .

Poszerzenie wykonać wg opisu w ST. Zbrojenie połączonych części fundamentów siatką z prętów Ø 6 ze stali A-III 34GS w rozstawie co 14 cm / ew. gotową siatkę zgrzewaną z prętów j.w./. Siatkę mocować do podłoża szpilkami stalowymi w ilości 4 szpilki na 1 m². Części fundamentów zagłębione w ziemi izolować 2 warstwami emulsji asfaltowo – kauczukowej i oddzielić od konstrukcji posadzki dylatacją wypełnioną kitem asfaltowym.

Powierzchnie fundamentu wyłożyć gresem.

1.5.5. Fundament F2

Wymiary 100x100x40cm. Fundament posadowiony na zagęszczonej podsypce piaskowej 30 cm. Beton C16/20. Zbrojenie krzyżowo górą i dołem Ø10 co 20 cm. Stal AIII-34GS. Otulenie zbrojenia 7 cm. Izolacja ścian zagłębionych w gruncie- 2x emulsja asfaltowo- kauczukowa. Fundament odizolować od posadzki. Szczelinę dylatacyjną wypełnić kitem asfaltowym. Górę i boki fundamentu wyłożyć gresem.

1.5.6. Kanał technologiczny

Kanał betonowy o szerokości 40 i głębokości 40 cm. Ściany i dno o grubości 10 cm. Beton C16/20. Ścianę kanału oddzielić od przyległego fundamentu paskami papy. Górę obramować L 40x40x4 mm. Pokrycie kanału kratką pomostową.

1.5.7. Roboty rozbiórkowe wewnątrz budynku

W ramach przystosowania hali technologicznej do zainstalowania nowych urządzeń należy dokonać rozbiórki elementów betonowych nieprzydatnych do celów zmodernizowanej Stacji według rysunku rzutu przyziemia i projektu technologicznego. Pod zestaw sprężarki skuć wierzch istniejącego fundamentu do poziomu posadzki.

Uwaga

Po zakończeniu robót uzupełnić naruszone fragmenty posadzki wg ich stanu istniejącego; górę wyłożyć gresem jak posadzkę hali technologicznej.

1. 5.8. Wentylacja

Wentylacja budynku poprzez istniejący komin wentylacyjny oraz dodatkowe wywiewki z chlorowni i hali.

1.5.9. Roboty wykończeniowe

- uzupełnić ubytki posadzek wg stanu istniejącego
- wyłożyć posadzkę hali technologicznej gresem antypoślizgowym i wodoodpornym / na klej/
- uzupełnić uszkodzone tynki wewnętrzne i wymalować ściany i podsufitkę farbą akrylową w kolorze białym
- wymalować lamperię farbą olejną/ do wysokości 2 m/
- wymienić stolarkę /okna dwudzielne umieścić pod istniejącymi nadprożami,/

1.5.10. Zabezpieczenie przed wilgocią , biokorozją i ogniochronnie

Nowe elementy należy zabezpieczyć

- izolacja w uzupełnianych posadzkach 2 x papa
- izolacja pod parapetami okien 1 x papa
- izolacja dachu na krokwiach 1 x folia dachowa
- izolacja pod ociepleniem dachu 1 x folia paroizolacyjna
- izolacja fundamentów pod urządzenia 2 x emulsja asfaltowo- kauczukowa

Elementy drewniane izolować przed biokorozją i ogniochronnie preparatami przeznaczonymi do wnętrz pomieszczeń użyteczności publicznej / przyjaznymi dla środowiska/

1.5.11. Ochrona cieplna

- w ścianach zewnętrznych / istniejących/ styropian 8 cm
- w posadzkach styropian 5 cm
- ocieplenie pomiędzy krokwiami wełna mineralna 15 cm
- ocieplenie pod krokwiami, nad podsufitką styropian 3 cm
- ocieplenie pomiędzy jętkami wełna mineralna 15 cm
- ocieplenie nad jętkami wełna mineralna 5 cm

Współczynniki U wynoszą :

ściany zewnętrzne	$U = 0,378 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 0,65$
stropodach na krokwiach	$U = 0,495 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 0,50$
stropodach pomiędzy krokwiami	$U = 0,256 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 0,50$
stropodach na jętkach	$U = 0,487 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 0,50$
stropodach pomiędzy jętkami	$U = 0,263 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 0,50$
okna	$U = 1,400 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 2,60$
drzwi i wrota	$U = 1,500 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 2,60$
podłoga	$U = 0,378 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max}} = 1,20$

1.5.12. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie dachu wykonać z blachy stalowej ocynkowanej grubość 55 mm. Rynny z PCV Ø75 mm, rury spustowe o średnicy 63 mm.

1.5.13. Stolarka okienna i drzwiowa

Wymienić istniejącą stolarkę wewnętrzną i zewnętrzną.

- okna trzyszybowe – PCV , okna montować pod istniejącymi nadprożami
- drzwi wewnętrzne do WC - drewniane z otworami wentylacyjnymi
- drzwi zewnętrzne i wrota PCV- stalowe , ocieplone

Uwaga

Drzwi do chlorowni wyposażać w blokadę umożliwiającą otwieranie drzwi od wewnątrz bez klucza.

1.5.14. Utwardzenie podłoża przy budynku

- schodki betonowe przed wejściami wyłożyć gresem antypoślizgowym mrozoodpornym
- poprawić- uzupełnić i uszczelnić opaskę wokół budynku / płytki chodnikowe betonowe na podsypce cementowo- piaskowej/. Spoiny zalać zaprawą cementową. Spadek opaski od budynku 2%.

2.0. Charakterystyka energetyczna

Źródłem dostarczenia ciepła do budynku, oprócz ogrzewania elektrycznego są zyski ciepła z pracy urządzeń technologicznych. Przegrody budynku, takie jak ściany, stropy i posadzki

zaprojektowano o współczynnikach U mniejszych od wymaganych dla budynków produkcyjnych wg Rozporządzenie M.I. z 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / DZ.U. z 2008 r nr 201 p.1238 / . Zapotrzebowanie ciepła wynosi poniżej 50 kWh/m²*rok, a zatem nie jest wymagane dla obiektu świadectwo energetyczne- zwolnione są z tego obowiązku budynki przemysłowe i gospodarcze o zapotrzebowaniu na energię cieplną < 50kWh/m²*rok. Praca Stacji Uzdatniania Wody jest zautomatyzowana i nie wymaga stałej obecności obsługi. Dozór techniczny urządzeń SUW sprawowany jest ok. 1 godziny dziennie.

3.0. Teren SUW

Na terenie istniejącej Stacji projektuje się:

- fundamenty pod dwa pionowe zbiorniki wyrównawcze o pojemności 75 m³ każdy
- opaskę chodnikową wokół zbiorników i wokół odstożnika popłuczyn.
- schody skarpowe do studni
- utwardzenie drogi wewnętrznej
- ogrodzenie zbiorników wyrównawczych

3.1. Fundamenty pod zbiorniki wyrównawcze 2x75 m³

Wg dokumentacji technologicznej przyjęto zbiorniki wyrównawcze pionowe , stalowe o pojemności 2x75 m³. Zbiorniki należy zamontować na zbrojonej płycie fundamentowej o średnicy 465 cm i wysokości 120 cm. Posadowić na gruncie rodzimym za pośrednictwem podbudowy betonowej o wysokości 10 cm C12/15 i na zagęszczonej podsypce żwirowej średnioziarnistej o wysokości po zagęszczeniu 40 cm . Beton płyty żelbetowej C16/20, stal A-III 34 GS. Zbrojenie górą i dołem Ø 10 krzyżowo w rozstawie co 25 cm. Otulenie poziome prętów zbrojenia 7 cm. Pręty dystansowe Ø 10 w rozstawie co 40 cm.

3.1.1. Izolacja fundamentu

Część fundamentu zagłębioną w gruncie zabezpieczyć izolacją powłokową – 2 warstwy izolacji na bazie asfaltu .Powierzchnię górną fundamentu zaizolować masą asfaltowo-żywiczną o grubości 1- 3 cm/ przed montażem zbiorników/.

3.1.2. Izolacja termiczna zbiorników

Włna mineralna – 10 cm pomiędzy łątami drewnianymi – na ścianach. Na dachu – 10 cm styropianu. Pokrycie ocieplenia – blachą aluminiową.

Opracowanie szczegółowej instrukcji montażu w zakresie technologicznym jak też warunków BHP należy do obowiązków wykonawcy.

3.1.3. Opaska wokół zbiorników

Opaskę wykonać z betonowej kostki brukowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej 4 cm. Spadek 1,5 %. Spoiny zalać zaprawą cementowo- piaskową. Szerokość opaski wokół zbiorników 0,7 m i 3,35 m pomiędzy fundamentami zbiorników. Ograniczenie z zatopionych krawężników chodnikowych.

3.1.4. Roboty ziemne

Zdjęcia warstwy darni i ziemi roślinnej i odwiezienie jej taczkami poza obrys fundamentów w celu docelowego obłożenia nią terenu wokół zbiorników. Miąższość warstwy ok. 50 cm. Wykopy w gruncie rodzimym/ o wysokości około 1,10 m. Ostatnie 20 cm bezwzględnie wykonać ręcznie .

Wyłożenie i zagęszczenie podsypki żwirowej dowiezionej z zewnątrz. Podsypkę zagęścić do wysokości 40 cm.

Zasypanie fundamentów gruntem z piasku grubego dowiezionego z zewnątrz, zagęszczenie i ukształtowanie skarp wokół fundamentów zbiorników. Pochylenie zboczy skarp min. 1:2.

Korona nasypu szersza niż szerokość opaski o min. 30 cm. Skarpy wyłożyć darnią.

Plantowanie ręczne gruntu z wykopów oraz roboty ziemne z przerzutem gruntu lub przewozem taczkami na odległość średnio 20 m i rozplantowanie gruntu z wykopów po terenie.

Uwagi

Przed przystąpieniem do robót ziemnych oznaczyć ewentualne istniejące uzbrojenie podziemne. Roboty wykonywać w suchej porze roku, aby nie dopuścić do uplastycznienia podłoża. W przypadku natrafienia w wykopach na grunty nienośne, należy wymienić je na „chudy beton” lub podsypkę stabilizowaną cementem w ilości 100 kg cementu na 1m³ podsypki.

3.2. Drogi wewnętrzne i chodnik

Droga

- kostka betonowa - 8 cm
- podsypka cementowo- piaskowa - 5 cm
- zagęszczone kruszywo naturalne - 15 cm
- zagęszczone podłoże piaszczyste - 30 cm

Droga wewnętrzna utwardzona w granicach istniejącej drogi gruntowej. Szerokość pasa – 4,0 i 5,0 m. Ograniczenie krawężnikami betonowymi 15 x30x cm z oporem

Spadek poprzeczny drogi 2 %, spadek podłużny- od bramy wjazdowej do linii budynku 1 %, dalej w kierunku północnym – 0,5 %. Krawężniki wyniesione z wyjątkiem zakończenia drogi po wschodniej stronie budynku, gdzie krawężnik będzie „zatopiony”.

Chodnik

- kostka betonowa - 6 cm
- podsypka cementowo – piaskowa - 4 cm
- zagęszczona podsypka piaskowa - 30 cm

Szerokość chodnika 1,0 m. Spadek poprzeczny 1- 3 %. Ograniczenie z obrzeży chodnikowych 8 x 30 cm. Krawężnik jednostronnie wtopiony /od strony zachodniej/.

3.3. Ogrodzenie zbiorników wyrównawczych

Siatka stalowa powlekana na słupkach stalowych. Wysokość siatki 150 cm, wysokość ogrodzenia 1,55 m. Słupki zatopione w fundamentach betonowych 30 x30x 100 cm. Słupki narożne Ø65 mm z rozporami, pośrednie Ø48 mm. Należy zdemontować część istniejącego ogrodzenia / północnego/ oraz wykonać nowe, uwzględniające nowe granice terenu SUW.

3.4. Schody skarpowe

Należy rozebrać zniszczone schody terenowe do studni Nr 2 i wykonać nowe z prefabrykowanych stopni betonowych o wymiarach 20x34x80 cm,/11 stopni/ Wysokość stopni 18 cm, szerokość stopni 27 cm. Całość ograniczyć krawężnikiem betonowym 8 x 30 cm. Stopnie i krawężniki ułożyć na 10 cm ławie żwirowej. Dolny stopień osadzić na ławie cementowo-żwirowej lub chudym betonem. Jednostronnie zamontować barierkę ochronną o wysokości 1,10 m. Słupki barierki zamocować w fundamentach betonowych 35x35x70cm./ jednostronnie/

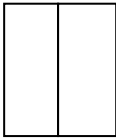


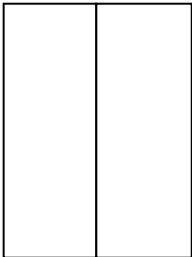

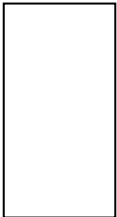
Uwaga

Roboty prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem warunków technicznych prowadzenia i odbioru robót i BHP w budownictwie.

Projektant

mgr inż. Renata Glińska- Panfilow
upr. NR-77/85/OL
& 13. ust.1. p. 2

WYKAZ STOLARKI

Nazwa	Okna zespolone			Drzwi zewnętrzne		Drzwi wewnętrzne
Symbol	016-017	014-015	05	DS 1	DS 2	D 10
Schemat						
So	1165	865	865	wg producenta	wg producenta	800
Ho	1135	1135	835			2000
S	1210	910	910	2400	910	910
H	1200	1200	900	2300	2300	2050
Szt.	3	1	1	1	1P	1L
Uwagi		Szyby mleczne		Ocieplone, lewe skrzydło blokowane od wewnątrz	Ocieplone, z naświetlem nieruchomym o wys. 250 mm	Otwory wentylacyjne u dołu

Okna trzyszybowe
Stolarka okienna - PCV

WYKAZ ELEMENTÓW DREWNIANYCH DACHU

Drewno klasy C30

NR.	Element	Wys. mm	Szer. mm	Rzut cm	Długość cm	Długość m	Ilość szt.	Długość m	Ilość m3
1	Kontrłaty	50	45	403	485	4,85	22	106,70	0,24
2	Łaty	50	50	Dłg. całk.		329,60		329,60	0,82
3	Jętki	50	150	.	375	3,75	22	82,50	0,62
4	Przekładki jętek	50	150		20	0,2	66	13,20	0,10
5	Deski usztywniające jętki	32	75	Dłg. całk.		62,50		62,50	0,15
6	Wymian	50	170		85	0,85	4	3,40	0,03
7	Deska okapowa	38	100	Dłg. całk.		41,20		41,20	0,16
	Razem								2,12

Fundament F1 – 2 szt.

Beton C16/20

Stal A-III 34GS

Nr	Ø	Długość 1 szt.	Ilość	Długość
	mm	cm	szt.	m
1	6	174	12	20,88
2	6	140	13	18,20
		Razem m		39,08
		Ciężar j. kg/m		0,222
		Ogółem kg		8,68

2 fundamenty 2 x 8,68 = 17,36 kg

Fundament F2

Beton C16/20

Stal A-III 34GS

Nr	Ø	Długość 1 szt.	Ilość	Długość
	mm	cm	Szt.	m
2	10	173	24	41,52
		Razem m		41,52
		Ciężar j. kg/m		0,617
		Ogółem kg		25,62

Kształtowniki stalowe

1. Kątownik L 40x40x4 mm	l = 408 mm	szt.	1	1,12 kg
2. Kątownik L 40x40x4 mm	l = 2330 mm	szt.	2	12,77 kg
3. Kątownik L 40x40x4 mm	l = 1500 mm	szt.	1	4,11 kg
4. Kątownik L 40x40x4 mm	l = 1160 mm	szt.	1	3,18 kg

Pręty ścienne**Stal 34GS/** zabezpieczone antykorozyjnie/Ø6 mm l = 200 cm szt. 30 60,00 m **13,32 kg****Fundament pod zbiorniki wyrównawcze. Szt.2****Beton C 16/20****Stal 34GS**

Nr	Ø	Długość 1 szt.	Ilość	Długość
	mm	cm	szt.	m
1	10	handlowa		252,00
2	10	128	120	153,60
3	10	1440	4	28,80
4	10	174	4	6,96
		Razem m		441,36
		Ciężar j. kg/m		0,617
		Ciężar kg		272,32
		Ogółem kg		272,32

2 fundamenty 2 x 272,32 = 544,64 kg

OBLICZENIA STATYCZNE- WYNIKI

Obiekt : Stacja Uzdatniania Wody we wsi Potyry gmina Naruszewo

Charakterystyka konstrukcyjna istniejącego budynku SUW

Budynek parterowy, jednotraktowy, nie podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany nośne murowane warstwowe z gazobetonu. Układ warstw 24cm + 6 / styropian/ + 12 cm. Stropodach drewniany , krokwiowo- jętkowy , dwuspadowy , kryty eternitem. Stropodach / dach / o rozpiętości całkowitej 8,08 m. Rozstaw osiowy ścian nośnych 6,79 m.. Spadek połaci dachowych 30° Ławy i ściany fundamentowe betonowe .

Wysokość pomieszczeń :

h = 3,26 m – przy ścianach podłużnych

h = 4,32 m – w poziomie spodu jętek

Z uwagi na obowiązujące przepisy dotyczące pokrycia budynków eternitem zmienia się pokrycie dachu na blachę dachówkową.

Założenia przyjęte do obliczeń

Projekt wykonano w oparciu o następujące podstawowe normy :

PN-EN 1990:2004	Eurokod- Podstawy projektowania budowli
PN-EN 1991-1-1-1:2004	Eurokod 1- Oddziaływanie na konstrukcje Cz.1-1 Oddziaływanie ogólne, ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN1991-1-3:2005	Eurokod 1- Oddziaływanie na konstrukcje Część 1-3: Oddziaływania ogólne- Obciążenia śniegiem
PN-EN 1991-1-4:2008	Eurokod 1- Oddziaływanie na konstrukcje Część 1-4: Oddziaływania ogólne- Oddziaływania
PN - B – 03150: 2000 i Az1:2001, Az2 :2003, Az3:2004	Konstrukcje drewniane
PN - B – 03264: 2002 i Ap1:2004	Konstrukcje betonowe, żelbetowe
PN - B – 03002: 2007	Konstrukcje murowe
PN – EN 1997-1:2008	Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne,- Cz.1
PN - B – 03020 :1981	Posadowienie bezpośrednie budowli
PN – EN ISO 6946: 2008	Współczynniki przenikania ciepła

Przyjęto założenia :

Lokalizacja w I strefie wiatrowej

Lokalizacja w II strefie śniegowej

Kategoria geotechniczna I

Głębokość przemarzania h = 1,0m

Kategoria terenu 2

Temperaturę obliczeniową powietrza zewnętrznego

T=-20°

Temperaturę obliczeniową powietrza wewnętrznego

T=+8°, +16°

Poz. 1.0. Dach**Poz. 1.1. Dach krokwiowo- jętkowy**

Do obliczeń przyjęto dach symetryczny

Dane:

- kąt nachylenia połaci dachowej 30°
- rozstaw krokwi max. 0,90 m
- rozstaw podpór 7,03 m
- wysięg wspornika 0,68 m
- wysokość osi jętki nad poziomem góry murłat 1,23 m

Obciążenia:

- stałe, ciężar pokrycia i krokwi $g_k = 0,309 \text{ kN/m}^2$ / współczynnik 1,35 /
- stałe, ocieplenie krokwi $g_{ok1} = 0,40 \text{ kN/m}^2$
- stałe, jętka z ociepleniem $g_{ok2} = 0,58 \text{ kN/m}^2$
- śniegiem
 - $S1 = 0,72 \text{ kN/m}^2$ /współczynnik 1,50/
 - $S2 = 0,36 \text{ kN/m}^2$ / współczynnik 1,50 /
- wiatrem $\omega1 = - 0,122 \text{ kN/m}^2$ /współczynnik 1,50/
- wiatrem $\omega2 = 0,244 \text{ kN/m}^2$ /współczynnik 1,50/
- wiatrem $\omega3 = - 0,305 \text{ kN/m}^2$ /współczynnik 1,50/

Dominujące obciążenie zmienne - śnieg

Do obliczeń zastosowano współczynniki redukcji obciążeń

Dane materiałowe:

drewno klasy C 24 przyjęto dla istniejących krokwi

drewno klasy C 30 dla nowych elementów konstrukcyjnych

klasa użytkowania konstrukcji 2

Poz.1.1.1. Krokiew 5/17 cm

Przęsło

$l_0 = 2,46 \text{ m}$

$M_{max} = 0,96 \text{ kNm}$

$N = 12,43 \text{ kN}$

$\sigma_{cod}/k_{cy} \cdot f_{cod} + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,40 < 1$

ugięcie $0,44 \text{ cm} < 246/200 = 1,225 \text{ cm}$ / policzono jak dla belki wolno podpartej/

Podpora

$M_{max} = 1,07 \text{ kNm}$

$N = 11,46 \text{ kN}$

$(\sigma_{cod}/f_{cod})^2 + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,31 < 1$

Wspornik

$l_0 = 0,79 \text{ m}$

$M_{max} = 0,42 \text{ kNm}$

$N = 13,49 \text{ kN}$

Podcięcie na podporze $h = 3,0 \text{ cm}$

$(\sigma_{cod}/f_{cod})^2 + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,20 < 1$

ugięcie 0,12 cm < 0,79 cm

Poz.1.1.2. Jętka 2 x 5/15 cm

Drewno C30,

$l = 3,11$ m

$M_y = 1,97$ kNm

$N = 10,20$ kN

Przyjęto po 3 przewiązki 5x15x20 cm pomiędzy gałęziami jętki oraz usztywnienie górą deskami 32x75 mm

$\sigma_{cod}/k_{cz} \cdot f_{cod} + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,496 < 1$

$\sigma_{cod}/k_{cy} \cdot f_{cod} + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,799 < 1$

Ugięcie 1,25 cm < 1,78 cm

Poz.1.1.3. Murlaty 14/14 cm

$q_y = 10,42$ kN/m

$q_z = 11,94$ kN/m

$M_z = 2,15$ kNm

$\sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,32 < 1$

mocowanie murlat co 1,20 m.

Poz.2.0. Ława fundamentowa pod ścianę podłużną

Według dokumentacji z 1996 r budynek posadowiony jest na ławach betonowych o szerokości 40 cm

$N = 47,18$ kN

$D_{min} = 1,00$ m

$B = 0,40$ m

$L = 1,00$ m

Naprężenia na grunt $q_{rs} = 118,0$ kN/m²

Grunt

Gлина зва́лова пiaszczysta

gęstość objętościowa $g(n) = 2,05$ t/m³

kąt tarcia wewnętrznego $\phi(n) = 12,8^\circ$

$IL = 0,5$

$c_u = 22$ kPa

$m_{qf} = 212,30$ kPa > $q_{rs} = 118,00$ kPa

Poz.3.0. Fundamenty pod zbiorniki wody pitnej

Dane :

- pojemność	75,0 m ³
- średnica nominalna	4500 mm
- średnica zewnętrzna/ z izolacją/	4740 mm
- wysokość całkowita	5800 mm
- wysokość płaszcza	4800 mm
- masa zbiornika bez izolacji	6000 kg
- masa zbiornika z izolacją	7400 kg

- średnica fundamentu 4650 mm

Oddziaływanie zbiornika na grunt

I stan obciążeń- zbiornik pusty + wiatr- I strefa

$F_w = 21,35 \text{ kN}$
 $V_d = 768,06 \text{ kN}$
 $M_w = 87,54 \text{ kNm}$
 $M_u = 1785,74 \text{ kNm}$
 $q_r = 45,23 \pm 8,87 \text{ kPa}$

II stan obciążeń -zbiornik pełny + śnieg -II strefa

$F_w = 21,35 \text{ kN}$
 $V_d = 1819,15 \text{ kN}$
 $M = 87,54 \text{ kNm}$
 $q_r = 107,13 \pm 8,87 \text{ kPa}$

Rodzaj gruntu:

Gлина зва́лова пiaszczysta / założono, że grunt jest nawodniony/

gęstość objętościowa $g(n) = 2,05 \text{ t/m}^3$ $g(n) = 1,07 \text{ t/m}^3$

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi(n) = 12,8^\circ$

$IL = 0,5$

$c_u = 22 \text{ kPa}$

$R_d = 3276,59 > V_d = 1819,15 \text{ kN}$

Płyta fundamentowa

Beton C16/20

Stal A-III 34GS

$h = 120 \text{ cm}$

$M = 75,65 \text{ kNm}$

Przyjęto konstrukcyjnie zbrojenie płyty górą i dołem siatkami z prętów $\varnothing 10$ A-III 34GS w rozstawie co 25 cm. Pręty montażowe $\varnothing 10$ w rozstawie co 40 cm. Przy powierzchniach bocznych zbrojenie poziome $\varnothing 10$ 34GS w rozstawie co ok. 30 cm.

Projektant :

mgr inż. Renata Glińska – Panfilow
 upr.bud.nr 77/85/OL
 & 13. ust. 1. p. 2.