

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
10 - 774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2
tel./fax (0-89) 533-18-37**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Obiekt : Budowa Stacji Wodociągowej " ZYZDROJOWY PIECEK "

Branża : Architektoniczno-budowlana

Adres : Zyzdrojowy Piecek.....

Inwestor : Gmina Piecki.....

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował : mgr inż. Renata Glińska-Panfilow	77 / 85 / OI	
Projektował: mgr inż. arch. Piotr Ostoja-Lniski	250/94/OI	

Olsztyn, styczeń 2011 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno- budowlanego p.n.

BUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ " ZYZDROJOWY PIECEK "

A. Część opisowa

Strona tytułowa
Opis techniczny
Wykaz belek stropowych
Wykaz belek nadprożowych typu "L 19"
Wykaz elementów drewnianych dachu
Wykaz stali zbrojeniowej i elementów stalowych
Obliczenia statyczne / wyniki/

B. Część graficzna

Rysunki :

1. Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
2. Rzut fundamentów	1 : 50
3. Rzut przyziemia	1 : 50
4. Rzut stropu, wieńce, belka	1 : 50
5. Układ więźby dachowej	1 : 50
6. Rzut dachu	1 : 50
7. Przekrój I-I	1 : 50
8. Elewacje	1 : 100
9. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	
10. Fundament pod zestaw filtracyjny, studzienka	1 : 20
11. Projekt konstrukcyjny nawierzchni drogi wewnętrznej	1 : 10
12. Projekt konstrukcyjny chodnika	1 : 10
13. Ogrodzenie panelowe - cokół ogrodzenia	1 : 20
14. Ogrodzenie panelowe – brama , furtka / 4 rysunki ksero/	

Projekt branży architektoniczno - budowlanej stanowi część dokumentacji projektowej budowy Stacji wodociągowej " Zyzdrojowy Piecek "

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia
- mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500
- wizji w terenie
- dokumentacji hydrogeologicznej studni nr 3 / badanie hydrogeologiczne z listopada 2010 r./
- projektu technologicznego
- uzgodnień międzybranżowych
- obowiązujących norm i literatury technicznej

Przedmiotem opracowania jest budowa Stacji wodociągowej we wsi Zyzdrojowy Piecek gmina Piecki.

BUDYNEK STACJI

1. 0. Dane ogólne:

Powierzchnia zabudowy :	57,6 m ²
Powierzchnia użytkowa :	44,8 m ²
Kubatura :	305,0 m ³

Pomieszczenia projektowane:

- hala technologiczna	29,2 m ²
- chlorownia	11,6 m ²
- podcień	4,0 m ²

Poziom posadowienia posadzki 144.50 mnpm

2.0. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez mgr inż. Jerzego Nikoniuka w październiku i listopadzie 2010 roku stwierdza się, że w rejonie lokalizacji projektowanej Stacji pod warstwą gleby brunatnej / 0,5 m/ występuje w podłożu piasek bardzo drobnoziarnisty słomkowy / warstwa 2 m/ grunt kategorii – I. Poniżej piasek drobnoziarnisty jasno słomkowy suchy/ 5,7m/ na warstwie zwartej gliny brązowej.. Woda gruntowa w poziomie posadowienia budynku nie występuje. Stabilizuje się na poziomie 131,55 mnpm to jest 11,95 m od poziomu posadzki budynku projektowanego.

3.0. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do budowy nowej Stacji wodociągowej należy uporządkować teren przeznaczony pod budowę- wykonać roboty rozbiórkowe.

Należy :

- zdemontować słup elektryczny/ po uprzednim odłączeniu go od zasilania/
- zdemontować istniejące zasilanie energetyczne i wodociągowe po uprzednim ich zlokalizowaniu.
- rozebrać istniejący płotek drewniany

4.0. Charakterystyka projektowanego budynku Stacji wodociągowej

Jest to parterowy budynek o konstrukcji murowanej. Wysokość pomieszczeń 3,40 m. Strop typu Teriva 1. Dach drewniany dwuspadowy, jętkowy, kryty blachą dachówko podobną na łątach drewnianych. Ściany zewnętrzne murowane grubości 1,0 cegły, ocieplone styropianem .Metoda wykonawstwa tradycyjna.

Poziom posadzki budynku 144,50 mnpm.

Instalacje

- technologiczne
- wodociągowe
- kanalizacyjne
- elektryczne i sterownicze
- ogrzewanie - elektryczne

Wypożyczenie

wg projektu technologicznego

4.1. Roboty ziemne

Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne dokładnie zlokalizować, oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy pod fundamenty budynku należy wykonać po zdjęciu warstwy gleby sposobem mechanicznym koparką z odkładem gruntu na miejscu oraz z odwiezieniem nadmiaru gruntu z wykopów poza obrys budynku taczkami.

Ziemie humusową wykorzystać po zakończeniu robót do rozplantowania po terenie. Ostatnie 30 cm wykopu pod posadowienie fundamentu wykonać ręcznie. Grunt pod ławy fundamentowe chronić przed zalaniem wodami opadowymi.

4.2. Fundamenty

Zaprojektowano ławy fundamentowe z betonu C 16/20 zbrojone prętami Ø12 ze stali 34GS i strzemionami Ø 6 ze stali St0S. Posadowienie na rzędnej -1,4m poniżej poziomu $\pm 0.00 = 144,50$ mnpm . Ława fundamentowa zewnętrzna pod podcieniem zbrojona górą / 6 prętów/ i dołem / 6

prętów/Ø 16 ze stali 34GS. Strzemiona co 30 cm w przęśle i co 15 cm przy podporach / na długości 1,20 m/ Ściany fundamentowe z betonu C16/20 . Podłoże gruntowe pod posadowienie fundamentów należy odebrać, stwierdzając, że ławy będą posadowione na gruntach nośnych nie gorszych niż piaski drobne, średnio zagęszczone, ID=0,4. W przypadku stwierdzenia w podłożu pod fundamenty gruntów nienośnych należy wymienić je na chudy beton C8/10 lub na podsypkę piaskową stabilizowaną cementem w ilości 100 kg cementu na 1m³ podsypki. Ściany fundamentowe betonowe z betonu C16/20.

4.3. Ściany zewnętrzne

Projektuje się z cegły ceramicznej pełnej o wytrzymałości 10 MPa, grubości 25cm . Zaprawa cementowo- wapienna M5. Ściany ustawione osiowo na ścianach fundamentowych. Filarek międzyokienny o szerokości 51 cm / w chlorowni/ wymurować z cegły pełnej ceramicznej klasy 15 na zaprawie cementowo- wapiennej M5. Ostatnie warstwy cegieł / 6 warstw/ pod oparciem belki żelbetowej nad podcieniem wykonać z cegły pełnej ceramicznej klasy 15 na zaprawie cementowej M10.

4.4. Wieńce i nadproża

Wieńce z betonu C16/20 wylewane na mokro, zbrojone 4 prętami Ø12 34GS; strzemiona Ø 6 co 25 cm ze stali St0S. Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi oraz nad otworem montażowym w ścianie zewnętrznej- prefabrykowane typu L-19. Belka nadproże nad podcieniem żelbetowa wylewana. Beton C 16/20, stal 34GS- pręty dolne 4 Ø16, pręty górne 2 Ø 12 , strzemiona Ø 6mm.co 20 cm w przęśle i co 10 cm przy podporach- na długości 1,20 m./ stal St0S/. Belkę – nadproże wylewać jednocześnie z płytą żelbetową grubości 10 cm , zbrojoną konstrukcyjnie prętami Ø 6 St0S- rysunek nr 4..W wieńcach zamontować kotwy do mocowania murlat. Rozstaw co ok. 1,0 m i w każdym narożu.

4.5. Strop

Zaprojektowano strop Teriva 1 o modularnej długości belek 5,40 m /7 belek/, 4,50m / 9 belek/ oraz 5,10 m / 2 belki/ - rysunek nr 4 . Stopki belek zbrojone odpowiednio: 2 prętami Ø 8 mm.+ 1 Ø12 / belka 5,40m/, 3 Ø 8 mm / belka 4,50 m/ oraz 4 prętami Ø 8 mm / belka 5,10 m/ . Stal klasy A-III o znaku gatunku 34GS. Rozstaw belek 60 cm. Nadbeton 3 cm. Beton C16/20 . Strop należy betonować po ułożeniu zbrojenia elementów konstrukcyjnych / żebro rozdzielcze, wieńce/ oraz po ułożeniu pustaków. Przed ułożeniem pustaków belki stropu należy podeprzeć montażowo. Wykonać min. 4 stężone między sobą podpory pionowe, zachowując odległość od ścian, na których spoczną belki max. 1 m .Nad podporami umieścić siatki podporowe płaskie, dostarczane przez producenta stropu.

4.6. Dach

Zaprojektowano dach drewniany dwuspadowy o konstrukcji jętkowej. Drewno C30. Rozstaw krokwi 100 cm. Podcięcie na podporze hp=3 cm. Osie murlat - w osiach budynku . Spadek dachu 35° . Na krokwiach deskowanie z desek grubości 2,5 cm i folia wstępnego krycia. Kontrłaty 2,8 x 5 cm,łaty 5 x 5 cm pod blachę dachówko podobną rozstawione co 35 cm.

- murlaty 14x14 cm

- krokwie 5x14cm
- jętki 5x14 cm
- kontrłaty 2,8x5 cm
- łaty 5x5 cm/ rozstaw co ok. 35 cm/
- deskowanie dachu – deski 2,5 cm

Dostęp awaryjny na poddasze i dach poprzez drzwi typu DRI-3 umieszczone w ścianie szczytowej poddasza oraz poprzez wyłaz dachowy. Drabinka od drzwi poddasza- aluminiowa przestawna.

Drewno zabezpieczyć przeciwgrzybicznie i ogniochronnie.

4.7. Pokrycie dachu i wykończenie okapów

Blacha dachówko podobna w kolorze ciemnobrązowym na łatach drewnianych 5 x5 cm rozstawionych co 35 cm. Wyłaz na dach typu C 80x80 cm ocieplony. Pokrycie laminatem w kolorze ciemnobrązowym.

Przy kominie zamontować ławę kominiarską oraz wykonać na połaci elementy wspornikowe umożliwiające montaż drabiny dachowej kominiarskiej. Okapy wzdłuż budynku o wysięgu całkowitym 70cm. Do krokwi wzdłuż okapów i na szczytach przybić od spodu heblowane i 3x lakierowane deski o grubości 2,5 cm.

4.8. Fundamenty pod urządzenia i studzienki

Zaprojektowano 2 fundamenty żelbetowe pod zestaw filtracyjny o wymiarach 160x160 cm i wysokości 35 cm. Beton C16/20, zbrojenie siatką górą i dołem Ø 10 34GS w rozstawie co 20 cm. Fundamenty dylatować od posadzki kitem asfaltowym. Pod fundamentami warstwa podsypki piaskowej 20 cm. Beton C16/20. Studzienka o wymiarach wewnętrznych 40x40 cm i głębokości 60 cm. Ściany i dno 10 cm. Beton min. C12/15. Górę studzienki obramować L 40x40x4 mm i przykryć blachą z otworem lub kratą metalową.

4.9. Wentylacja

Chlorownia i hala technologiczna wentylowane poprzez komin wentylacyjny murowany. Nawiewy podokienne typu A.

Poddasze wentylowane za pomocą kratki wentylacyjnych umieszczonych w ścianach szczytowych poddasza- 2 x 20x20cm na ścianach szczytowych poddasza.. Ponadto umieścić kratki wentylacyjne w podbiciu okapu/ po 1 wzdłuż budynku./ W polu z kratką wentylacyjną pozostawić szczelinę pomiędzy deskowaniem a obudową o wysokości 3 cm. Należy zapewnić wentylację przestrzeni pomiędzy folią i blachą / w kalenicy wywietrzniki kalenicowe ze szczotką i zapewnić dopływ powietrza- grzebień, z kierunku okapu ku kalenicy/.

5.0. Część architektoniczna

5.1. Zabezpieczenie przed wilgocią, biokorozją i ogniochronnie

- izolacja pozioma ścian na poziomie +/- 0.00 - 2 x papa na lepiku na gorąco
- izolacja ścian fundamentowych- 2 x emulsja asfaltowo- kauczukowa
- izolacja pod elementami drewnianymi - 1 x papa
- izolacja pod parapetami okien - 1 x papa
- izolacja stropu - 1 x folia
- izolacja dachu - 1 x folia dachowa
- izolacja posadzki- folia PE o grubości min.0,3 mm
- okapy dachu o wysięgu 70 cm
- cokół zewnętrzny -płytki klinkierowe mrozoodporne

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

5.2. Ochrona cieplna

- ściany zewnętrzne - styropian 12 cm
- ściany fundamentowe - Steinodur 8 cm
- w posadzkach - styropian 6 cm w pasie 1 m przy ścianach zewnętrznych
- izolacja stropu - 18 cm wełny mineralnej
- izolacja obniżonego stropu nad podcieniem 12 cm styropianu od spodu

Współczynniki U wynoszą:

- ściany zewnętrzne $U = 0,349 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{max.}} = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strop $U = 0,294 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{max.}} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
- posadzki//I strefa/ $U = 0,460 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{max.}} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna $U = 1,500 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{max.}} = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70 grubości 12 cm .Cokoły budynku wyłożyć Steinodurem PSN LD 8 cm i wykończyć płytkami mrozoodpornymi klinkierowymi na wysokość 30 cm.

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą CERESIT – lekką moką.

Przygotowanie podłoża.

Powierzchnię ściany do ocieplenia należy oczyścić szczotką drucianą z kurzu i brudu, pyłu, zmyć wodą pod ciśnieniem – myjką ciśnieniową. Podłoże pod styropian musi być czyste i suche. Nierówności do 2cm można pozostawić . Do oczyszczonego podłoża przykleić styropian na zaprawie klejowej CERESIT CT-85. Na styropian nakleić siatkę tynkarską z włókna szklanego CERESIT CT-84 zaprawą klejową CERESIT CT-85. Następnie warstwę farby gruntującej CERESIT CT-16, oraz tynk mozaikowy lub żywiczny CERESIT CT-77 lub CT-68/69 lub CT-35/36 grubości 3 do 5mm.

5.3. Posadzki

w strefie I - przy ścianach zewnętrznych

- gres na kleju - 2 cm
- beton żwirowy C16/20 - 7 cm
- folia
- styropian - 6 cm
- folia
- beton żwirowy C12/15 - 10 cm
- podsypka piaskowa 20 cm

w strefie II- wewnątrz

- gres na kleju - 2 cm
- beton żwirowy C16/20 - 7 cm
- folia PE o grubości min. 0,3 mm
- beton C12/15 - 10 cm
- podsypka piaskowa - 20 cm

5.4. Wykończenie ścian

- w hali technologicznej i chlorowni- wyłożyć ściany do wysokości 2,0 m glazurą w kolorze białym lub błękitnym.
- tynk wewnętrzny ścian i sufitu- cementowo- wapienny kat. III
- cokół budynku - płytki klinkierowe mrozoodporne do wysokości 30 cm.
- tynki wewnętrzne malowane farbami emulsyjnymi lub akrylowymi w kolorze białym
- tynki zewnętrzne na ociepleniu mozaikowe lub żywiczne 3- 5 mm

5.5. Stolarka okienna i drzwiowa

- okna typowe trzyszybowe z pcv- okratować od wewnątrz z wyjątkiem okna usytuowanego na wysokości 1,90 m od posadzki
- szyby okien w chlorowni - mleczne
- drzwi zewnętrzne pcv- stalowe
- wyłaz na dach o wymiarach wewnętrznych 80x80 cm typu C. Pokrywa laminowana w kolorze brązowym.
- dostęp na poddasze – drzwi zewnętrzne typu DRI- 3 ocieplone / drewniane, deskowe/

5.6. Obróbki blacharskie i orynnowanie

- rynny i rury spustowe z pcv w kolorze ciemnego brązu ; rynny Ø 15cm, rury spustowe Ø 12 cm
- obróbki blacharskie komina, wyłazu dachowego oraz pasy nadrynnowe wykonać z blachy stalowej powlekanej grubości min. 0,6 mm w kolorze pokrycia dachowego

5.7. Utwardzenie podłoża przy budynku

- schody betonowe przed wejściem do budynku z betonu C12/15 wyłożyć gresem mrozoodpornym, antypoślizgowym
- wokół budynku wykonać opaskę z polbruków 6 cm na podłożu piaskowym 4 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową. Szerokość opaski 70 cm. Pod rurami spustowymi wykonać spływy betonowe 50x70x8 cm lub z polbruków 8 cm na podsypce cementowo- piaskowej 5 cm. Wodę opadową z rury spustowej nad schodami wejściowymi odprowadzić na zewnątrz rurą PE Ø 10 cm. Wzdłuż elewacji frontowej budynku wykonać chodnik z polbruków 6 cm na podsypce piaskowej 4 cm. Szerokość chodnika wzdłuż schodów wejściowych 1,5 m

6.0. 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 Stacji sprawowany będzie ok. 0,5 godziny na dzień.

7.0. Teren Stacji Wodociągowej

7.1. Nasypy i skarpy

Na południowo- wschodnim skraju działki należy ukształtować teren wg Projektu zagospodarowania terenu. Projektuje się wykonanie nasypu z gruntu dostarczonego z wykopów spod budynku i z korytowania pod drogę wewnętrzną. Nasyp o wysokości ok. 60 cm wykonywać warstwami około 20 cm z ubiciem i zagęszczeniem . Skarpa o nachyleniu 1:2, Całość obłożyć ziemią humusową i obsiać trawą.

7.2. Droga wewnętrzna

Zaprojektowano drogę wewnętrzną o szerokości 4,0 m .Nawierzchnia z polbruków 10 o grubości 8 cm na podsypce cementowo- piaskowej 5 cm i podbudowie z betonu C8/10 lub z zagęszczonego kruszywa naturalnego – 15 cm .Krawężniki betonowe 15x30 cm na ławach betonowych z oporem. Spadek poprzeczny 2 %. Spadki podłużne 2-3 %.

7.3. Chodniki

Chodnik o nawierzchni z polbruków grubości 6 cm na podsypce piaskowej 4 cm. Szerokość chodnika -1,2 m i 1,5 m .Krawężniki chodnikowe betonowe 6x20 cm.

7.4. Ogrodzenie

Typowe -panelowe na słupkach stalowych z rur stalowych osadzonych w cokole żelbetowym/cokół dylatować na długości/. Wysokość panelu 1,56m, wysokość ogrodzenia 1,80m. Brama rozwierana 4,0m, furtka 1,20m. Brama i furtka z kształtowników stalowych o skrzydłach wypełnionych panelami/ jak ogrodzenie/. Brama i furtka otwierana do wewnątrz posesji. Rysunki 13,14. Długość całkowita ogrodzenia, łącznie z bramą i furtką wynosi 130,7 m

Uwaga.

- Roboty prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem warunków technicznych prowadzenia i odbioru robót i BHP w budownictwie.
- Do materiałów i urządzeń wykazanych w niniejszym projekcie, dla których wskazany jest producent lub dystrybutor można stosować urządzenia równoważne uzgodnione z projektantem. Przez urządzenia i materiały równoważne należy rozumieć : spełniające parametry projektowe i nie zwiększające kosztów inwestycji.

Projektant

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

WYKAZ BELEK TERIVA 1

Nr	Rozpiętość nominalna	Zbrojenie stopki	Przekrój zbrojenia	Ilość	Stal
	m	Średnica Ø	cm ²	szt	A-III
1	5,40	2 Ø 8 + 1 Ø 12	2,14	7	34GS
2	5,10	2 Ø 8 + 2 Ø 8	2,01	2	34GS
3	4,50	2 Ø 8 + 1 Ø 8	1,51	9	34GS

WYKAZ BELEK NADPROŻOWYCH TYPU " L -19"

N - 90 19 x 89 x 9 szt – 2

N- 120 19 x 119 x 9 szt - 2

N -150 19 x 119 x 9 szt - 8

N -210 19 x 209 x 9 szt - 2

WYKAZ ELEMENTÓW DREWNIANYCH DACHU**Drewno klasy C-30**

NR.	Element	Wys. mm	Szer. mm	Długość cm	Długość m	Ilość szt/m2/	Długość m/m2	Ilość m3
1.	Krokiew	50	140	448	4,5	24	108,0	0,76
2.	Jętka	50	140	239	2,4	12	28,8	0,20
3.	Murlata	140	140	dłg. łączna	21,7		21,7	0,43
4.	Deska okapowa	38	180	dłg. łączna	21,2		21,2	0,15
5.	Nakładki	38	140	60	0,6	48	28,8	0,15
6.	Nakładki	38	200	75	0,8	24	19,2	0,15
7.	Wiatrownice	38	100	dłg łączna	59,0		59,0	0,22
8.	Wymiany	50	140	dłg. łączna	6,2		6,2	0,04
9.	Deski usztywniające	38	120	dłg. łączna	47,2		47,2	0,22
10.	Deski dachowe	25	150			m2	94,0	2,35
11.	Kontrłaty	28	50	448	4,5	24	108,0	0,15
12.	Łaty	50	50	dłg. łączna			296,0	0,74
13.	Deski okapu	25	100			m2	21,0	0,53
	Razem						m3	6,09

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ I ELEMENTÓW STALOWYCH

Ławy fundamentowe

Beton C16/20

Rys. Nr 2

Nr	Ø	Długość 1 szt	Ilość	Długość	Długość	Długość
				Ø 12	Ø 16	Ø 6
				34GS	34GS	St0S
	mm	cm	szt.	m	m	m
1	12	handlowa		184,0		
2	6	120	112			134,40
3	6	136	12			16,32
4	6	136	6			8,16
5	6	152	6			9,12
7	6	90	11			9,90
8	16	625	12		75,0	
9	6	128	35			44,80
		Razem m		184,00	75,0	222,70
		Ciężar j. kg/m		0,888	1,58	0,222
		Ciężar kg		163,39	118,5	49,44
		Ogółem kg		331,33		

Wieńce

Beton C16/20

Rys. Nr 4

Nr	Ø	Długość 1 szt.	Ilość	Długość	Długość
	mm	cm	szt.	m	m
				34GS	St0S
1	12	handlowa		168,76	
2	6	104	152		78,24
9	12	211	8	16,88	
10	6	130	12		15,60
5	12	65	22	14,30	
		Razem		185,64	93,84
		Ciężar j. kg/m		0,888	0,222
		Ciężar kg		164,85	20,83
		Ogółem kg		185,68	

Belka żelbetowa i płyta nad podcieniem**Beton C16/20****Rys. Nr 4**

Nr	Ø	Długość1 szt	Ilość	Długość	Długość	Długość
	mm	cm	szt.	m	m	m
				34GS	34GS	St0S
6	16	522	4		20,88	
7	12	522	2	10,44		
8	6	116	28			32,48
12	6	108	53			57,24
13	6	522	3			15,66
		Razem m		10,44	20,88	105,38
		Ciężar j. kg/m		0,888	1,58	0,222
		Ciężar kg		9,27	32,99	23,39
		Ogółem kg			165,65	

Żebra rozdzielcze**Beton C 16 / 20****Rys. Nr 4**

Nr	Ø	Długość 1 szt.	Ilość	Długość	Długość
	mm	cm	szt.	m	m
				34GS	St0S
3	12	1058	2	21,16	
11	12	211	4	8,44	
4	6	32	24		7,68
		Razem m		29,60	7,68
		Ciężar j. kg/m		0,888	0,222
		Ciężar kg		26,28	1,70
		Ogółem kg			27,98

Fundamenty pod zestaw filtracyjny
Beton C 16/ 20
Stal A-III 34GS
Rys. Nr 10

Nr	Ø	Długość 1 szt.	Ilość	Długość
	mm	m	szt.	m
1	10	146	9	14,60
2	10	144	9	14,40
3	10	146	9	14,60
4	10	144	9	14,40
		Razem m		58,00
		Ciężar j. kg/m		0,617
		Ogółem kg		35,79

2 fundamenty 71,58 kg

Cokół ogrodzenia
Beton C12/151
Rys. Nr 13

Nr	Ø	Długość 1 szt.	Ilość	Długość	Długość
	mm	cm	szt.	m	m
				34GS	St0S
1	12	handlowa	2	566,00	
2	6	135	324		437,40
		Razem m		566,00	437,40
		Ciężar j. kg/m		0,888	0,222
		Ciężar kg		502,61	97,10
		Ogółem kg			599,71

Kształtowniki stalowe

1. Kątownik L 40x40x4 mm l = 500mm szt. - 4 kg 9,68

OBLICZENIA STATYCZNE- WYNIKI

Obiekt : Stacja Wodociągowa we wsi Zyzdrojowy Piecek gmina Piecki

Charakterystyka konstrukcyjna obiektu

Budynek parterowy, nie podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany nośne murowane z cegły ceramicznej pełnej klasy 10 , na zaprawie cementowo- wapiennej M5. Grubość ścian zewnętrznych 25 cm. Strop żelbetowy Teriva1. Wysokość stropu 24 cm. Rozstaw osiowy ścian nośnych 5,35 i 4,45 mm. Belki stropowe oparte na ścianach murowanych za pośrednictwem wieńców. Strop żelbetowy Teriva. 1. Projektuje się dach drewniany, jętkowy , kryty blachą dachówko podobną na deskowaniu. Ławy fundamenty żelbetowe , ściany fundamentowe betonowe .

Wysokość pomieszczeń :

$h = 3,42 \text{ m}$

Rozpiętość modularna belek Teriva 1 5,40m, 5.10 m, 4,50 m

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- Część 1-1 Oddziaływania ogólne-Ciężar obciążeniowy,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 wiatru
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 - B – 03020 :1981	Posadowienie bezpośrednie budowli
PN – EN ISO 6946: 2008	Współczynniki przenikania ciepła

Przyjęto założenia :

Lokalizacja w I strefie wiatrowej

Lokalizacja w III strefie śniegowej

Kategoria geotechniczna I

Głębokość przemarzania $h=1,0\text{m}$

Strefa klimatyczna III

Temperaturę obliczeniową powietrza zewnętrznego

$T=-20^{\circ}$

Temperaturę obliczeniową powietrza wewnętrznego

$T=+8^{\circ}, +16^{\circ}$

Poz. 1.0. Dach jętkowy dwuspadowy

Dane:

- kąt nachylenia połaci dachowej 35°
- rozstaw krokwi max. $1,0\text{m}$
- rozstaw podpór w osi murlat - $5,35\text{m}$
- położenie jętki $h^1 = 1,12\text{ m}$
- wysokość kalenicy $1,87\text{ m}$
- wysięg wspornika $94,5\text{ cm}$ od osi murlaty

Obciążenia:

- stałe, ciężar pokrycia i krokwi $g_k = 0,437\text{ kN/m}^2$ / współczynnik $1,35$ /
 - śniegiem $Sk1 = 0,80\text{ kN/m}^2$ /współczynnik $1,50$ /
 $Sk2 = 0,40\text{ kN/m}^2$ / współczynnik $1,50$ /
 - wiatrem $pk1 = 0,134\text{ kN/m}^2$ /współczynnik $1,50$ /
 - wiatrem $pk2 = - 0,048\text{ kN/m}^2$ / współczynnik $1,50$ /
 - wiatrem $pk3 = - 0,095\text{ kN/m}^2$ /współczynnik $1,50$ /
- Dominujące obciążenie zmienne - śnieg

Dane materiałowe:

drewno klasy C 30

klasa użytkowania konstrukcji 2

Poz.1.0. Dach**Poz.1.1. Krokiew 5 / 14 cm**

Przęsło $l_0=1,96\text{ m}$

$M_{\max} = 0,54\text{ kNm}$

$N = 6,26\text{ kN}$

Przyjęto krokwie $5 \times 14\text{ cm}$ w rozstawie max. $1,00\text{m}$

$\sigma_{\text{cod}}/k_{cy} * f_{\text{cod}} + \sigma_{\text{myd}}/f_{\text{myd}} = 0,243 < 1$

ugięcie 2,6 mm $< 1960/200 = 9,8$ mm /obliczone jak dla belki wolno podpartej/

Podpora

$M_{max} = 0,633$ kNm

$N = 5,42$ kN

$(\sigma_{cod}/f_{cod})^2 + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,213 < 1$

Wspornik

$l_0 = 1,15$ m

$M_{max} = 0,93$ kNm

$N = 0,98$ kN

$V = 1,61$ kN

Podcięcie na podporze $h = 3,0$ cm

$(\sigma_{cod}/f_{cod})^2 + \sigma_{myd}/f_{myd} = 0,50 < 1$

ugięcie 3,11 mm $< 11,50$ mm

Poz.1.2. Jętka 5 / 14 cm

Drewno C30,

$l_0 = 2,13$ m

$X = - 4,38$ kN

$M = 0,72$ kNm

$\sigma_{cod}/k_{cz} f_{cod} + \sigma_{myd}/f_{myd} + \sigma_{mzd}/f_{mzd} = 0,323 < 1$

Poz. 1.3. Murlaty 14/14 cm

$U = 6,39$ kN

$H = 4,80$ kN

Przyjęto murlatę 14/14 cm mocowaną do wieńca co 1 m. Podcięcie krokwi na murlacie $h_p = 3$ cm $> 2,0$ cm i $< 14/3 = 4,66$ cm.

Poz.2.0. Strop Teriva 1

Poz.2.1. Belka Teriva 1

$g_k = 3,77$ kN/m² $< 6,22$ kN/m²

Przyjęto belki Teriva 1 o rozpiętości nominalnej 5,40 m. Zbrojenie stopki 2 Ø 8 + 1 Ø 12 mm, stal 34GS

Teriva 1 o rozpiętości modularnej 5,10 m. Zbrojenie stopki 2 Ø 8 + 2 Ø 8 mm. Stal 34GS

Teriva 1 o rozpiętości modularnej 4,50 m. Zbrojenie stopki 2 Ø 8 + 1 Ø 8 mm. Stal 34GS

Poz.3.0. Ściana nośna zewnętrzna

Cegła ceramiczna pełna, grubość ściany 25 cm

Mur kl.10 zaprawa cementowo- wapienna M5, wykonanie B

Obciążenia

z dachu 6,53 kN

ze stropu - 12,06 kN

c. ściany 21,52 kN

 $N_{msd} = 29,35 \text{ kN}$ $M_w = 0,25 \text{ kNm}$ $b = 1,00 \text{ m}$ $h_{eff} = 5,13 \text{ m}$ $t = 0,25 \text{ m}$ $N_{mRd} = 97,15 \text{ kN} > N_{msd} = 29,35 \text{ kN}$ **Poz.3.1. Filarek 25 x 51 cm obciążony stropem**

Cegła ceramiczna pełna klasy 15 Mpa,

Zaprawa cementowo- wapienna M5

grubość filarka 25 cm

szerokość filarka 51 cm

obciążenie z pasma o szerokości 1,32 m

Obciążenia

ze stropu 13,24 kN

c. ściany 20,86 kN

 $N_{msd} = 23,67 \text{ kN}$ $M_w = 0,31 \text{ kNm}$ $N_{mRd} = 33,11 \text{ kN} > N_{msd} = 23,67 \text{ kN}$ **Poz.4.0. Nadproża**

Przyjęto nad oknami i drzwiami typowe - 2xN19/150 i 2xN/90 /okno w chlorowni/

Nad otworem montażowym - 2xN19/210

W ścianie szczytowej poddasza 2x N/120

Poz.5.0. Belka żelbetowa nad podcieniem $b = 0,25 \text{ m}$ $h = 0,35 \text{ m}$ $l_0 = 4,850 \text{ m}$

Beton C16/20

Stal 34GS

 $M_{max} = 45,60 \text{ kNm}$

Reakcje 37,60 kN

Zbrojenie

dolne- 4 Ø 16 34GS,, górne 2 Ø 12 34GS

strzemiona Ø 6 St0S co 20 cm w przęśle i co 10 cm przy podporach na długości 1,2 m.

Poz.6.0. Fundamenty

Przyjęto ściany fundamentowe z betonu C16/20 grubości 30 cm pod ściany zewnętrzne i 25 cm pod ścianę 12 cm. Ławy fundamentowe wysokości 40 cm i szerokości 50 cm pod ściany zewnętrzne podłużne, Pod ściany zewnętrzne szczytowe – 40 cm. Ława pod ścianą z drzwiami w podcieniu – 45 cm.. Zbrojenie ław 4Ø12 34GS, strzemiona Ø 6 co 30cm.

Poz. 6.1. Ława fundamentowa pod wejściem do podcienia

Obliczono jako belkę obciążoną odporem gruntu.

$$N_r = 36 \text{ kN/m}$$

$$M_{\max} = 143,94 \text{ kNm}$$

Wymiary ławy

$$b = 0,50 \text{ m}$$

$$h = 0,40 \text{ m}$$

Ściana fundamentowa

$$b_1 = 0,3 \text{ m}$$

$$h_1 = 1,0 \text{ m}$$

Beton C16/20

Przyjęto zbrojenie górą i dołem 6 Ø 16 34GS. Strzemiona czterocięte Ø 6 co 30 cm w przęśle i co 15 cm przy podporach/ 1,20 m od podpory/

Poz.6.2. Ława fundamentowa pod ścianę zewnętrzną

$$N = 58,89 \text{ kN}$$

$$D_{\min} = 1,1 \text{ m}$$

$$B = 0,50 \text{ m}$$

$$L = 1,00 \text{ m}$$

Grunt

piasek drobny :

$$\text{gęstość objętościowa} \quad g(n) = 1,75 \text{ t/m}^3$$

$$\text{kąt tarcia wewnętrznego} \quad \varphi(n) = 30^\circ$$

$$\text{stopień zagęszczenia} \quad ID = 0,4$$

Nośność gruntu

$$m_{qf} = 255,2 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{\max} = 117,78 \text{ kPa} < 255,2 \text{ kPa}$$

Poz.6.3. Ława fundamentowa 45 cm

$N_{\max.} = 50,41 \text{ kN}$

$D_{\min.} = 1,40 \text{ m}$

$B = 0,45 \text{ m}$

$L = 1,00 \text{ m}$

Nośność gruntu

$m_{qf} = 309,9 \text{ kPa}$

Napężenia

$\sigma_{\max.} = 112,02 \text{ kN/m}^2 < 309,9 \text{ kPa}$

Projektant :

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