

ARCHITEKT LUBERDA ■ PL

mgr inż. arch. **Paweł Luberda** 34-400 Nowy Targ Osiedle Wincentego Witosa 15/1 PRACOWNIA ; Rynek 11 lok. 16

tel. 609 324 509

OPRACOWANIE

PROJEKT WYKONAWCZY

KONSTRUKCJA

PRZEDMIOT

Zbiornik przepompowni ścieków na oczyszczalni ścieków w Nowym Targu

ADRES / lokalizacja obiektu i przedmiotu zamierzenia budowlanego :

Nowy Targ - ul. Pólna - część działki ozn. nr ewid. **15685/4**

Obręb 0001 Nowy Targ - Jednostka ewidencyjna 121101_1 Nowy Targ

Kategoria obiektu - kat. XXX

INWESTOR / adres :

Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu

ul. Długa 21, 34-400 Nowy Targ

JEDNOSTKA OPRACOWANIA

ARCHITEKT LUBERDA PL

mgr inż. arch. Paweł Luberda

34-400 Nowy Targ

Osiedle Wincentego Witosa 15/1

PROJEKTANT

KONSTRUKCJA

mgr inż. **WITOLD PANCZAKIEWICZ**

Upr. nr GT.III-63-32/76

mgr inż. Witold Panczakiewicz
Uprawnienia do projektowania w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej budynków oraz innych budowli.
Uprawnienia do projektowania w specjalności
architektonicznej w ograniczonym zakresie.
Kontrolowania, nadzorowania oraz oceniania
i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.
Nr. uprawnień G.T. III-63-32/76

DATA OPRACOWANIA

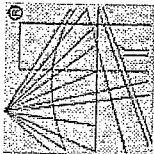
Lipiec 2017r

Projekty Konstrukcji Budowlanych



ul. Lubertowicza 29
34-400 Nowy Targ, tel.(0-18) 2662047, 604 235 045

Obiekt	Zbiornik przepompowni ścieków na oczyszczalni ścieków w Nowym Targu
Adres	Nowy Targ ul. Polna dz. nr.15685/4
Inwestor	Miejski Zakład Wodociągów i kanalizacji w Nowym Targu ul. Długa21 , 34-400 Nowy Targ
Branża	Konstrukcja
Stadium	Projekt wykonawczy
Temat	
Projektant	<div><div>mgr inż. Witold Panczakiewicz ul. Lubertowicza 29 34-400 Nowy Targ upr. projektowe: Nr GT.III-63-32/76 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej</div><div>mgr inż. Witold Panczakiewicz Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej budynków oraz innych budowli. Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej w ograniczonym zakresie. Kontrolowania, nadzorowania oraz oceniania I badania stanu technicznego obiektów budowlanych. Nr. uprawnień GT. III-63-32/76</div></div>
Data	07.2017 r.



Stwierdzenie przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie

samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Ob. Witold Antoni Pancerz

magister inżynier budownictwa lądowego

wrodzony dnia 11 sierpnia 1941 r. w Nowym Targu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

w specjalności projektowania

konstrukcyjno - budowlanej

Ob. mgr inż. Witold Antoni Pancerz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-technicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarstwach, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki złączonych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



Z up. WOJEWODY
mgr Stanisław Kubiśki
Z-ca Dyktora Wydziału

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:

MAP-SBY-125-R81 *

Pan Witold Pancerz, o numerze ewidencyjnym MAP/BO/4446/01

adres zamieszkania ul. Lubertowicza 29, 34-400 Nowy Targ

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-06 roku przez:

Stanisław Karcmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Zawartość opracowania

- I. Opis techniczny
- II. Obliczenia statyczne
- II. Część rysunkowa

Rys .1. Zbiornik przepompowni ścieków

I. Opis techniczny

1. Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji zbiornika przepompowni ścieków przy punkcie zlewni ścieków . Lokalizacja Nowy Targ ul. Polna dz. nr. 15685/4

2. Podstawa opracowania.

- projekt budowlany część – technologiczno - architektoniczna i konstrukcyjna
- geotechniczne warunki posadowienia opracowanie z 08.2016 autor „Gepoplan” Mirosław Lupa
- normy budowlane , normatywy oraz literatura techniczna.

3. Opis konstrukcji.

3.1. Zbiornik na ścieki dane ogólne .

Zbiornik projektuje się jako żelbetowy dwukomorowy się o rzucie 4.00 x 7.90 m i wysokości wewnętrznej 3.40 m z wewnętrzną przegrodą komór ,grubość ścian zewnętrznych 30 cm , dno zbiornika stanowi płyta żelbetowa grub. 30 cm z wyprofilowanym spadkiem 2 % ,strop zbiornika stanowi płyta żelbetowa grub. 20 cm zbrojona krzyżowo. W płycie przewidziano zabetonowanie włazu zabezpieczonego stalową klapą . Układ statyczny to ściany połączone sztywno z dnem i przegubowo z płytą stropową .

Otwory instalacyjne i wyposażenie wg. proj. budowlano – technologicznego i instalacyjnego

3.1.1. Wytyczne wykonania.

Przygotowanie podłoża.

Wykop pod zbiornik może być wykonywany mechanicznie do poziomu -0.10 poniżej dna zbiornika. Poniżej tego poziomu wykop wykonać ręcznie bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod izolację poziomą. Równocześnie wody gruntowe należy odprowadzić poza wykop.

Przy barku odprowadzenia wody z wykopu wysoki poziom wody gruntowej spowoduje wypłynięcie zbiornika – zapewnić ciągłość pompowania wody gruntowej . Z uwagi usytuowanie zbiornika przy istniejącym obiekcie wykop należy zabezpieczyć szalunkiem .

3.1.2. Betonowanie konstrukcji.

Kolejność betonowania powinna być następująca : dno-ściany-strop. W żadnym wypadku nie wolno deskowania ścian mocować między sobą prętami.

W deskowaniu przed betonowaniem powinny być osadzone wszystkie elementy do przejść instalacji. Przy układaniu zbrojenia zachować grubość otuliny 2.0 do 2.5 cm. Beton powinien być gęsto plastyczny i wibrowany mechanicznie wgłębnie i powierzchniowo. Projekt zakłada wodoszczelność betonu .Dlatego należy przestrzegać odpowiedniego doboru kruszywa,

cementu wody i receptury mieszanki betonowej do betonu należy stosować cement dodatkami uszczelniającymi. Najodpowiedniejszym kruszywem jest kruszywo otoczkowe / żwir i piasek naturalny/ podzielone na kilka frakcji . Ilość frakcji nie mniejsza niż 3 .Podczas transportu nie dopuścić do rozwarstwienia masy betonowej na poszczególne składniki. Masa betonowa nie powinna być zrzucana z większej wysokości niż 2.0 m. Należy unikać przerw w betonowaniu , a jeśli nie da się ich uniknąć to stosować na połączeniach taśmę dylatacyjną. Poza tym należy zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie betonem miejsca połączeń i odpowiednią pielęgnację betonu. Po 24 godzinach od czasu ułożenia betonu należy intensywnie polewać wodą i kontynuować co najmniej w ciągu 24 dni.

3.1.3. Izolacja zbiornika

a / Izolacja dna.

Po ułożeniu na wyrównanym gruncie warstwy betonu gr. 10 cm i jej stwardnieniu ułożyć dwie warstwy papy termozgrzewalnej. Papę należy układać na podłożu starannie wyrównanym i zagruntowanym .Izolację z dna w sposób ciągły nakleić na ścianę pionową i zabezpieczyć ścianką dociskową z bloczków betonowych.

b/. Izolacja zewnętrzna ścian.

Ściany zagruntować dwukrotnie . Izolację wykonać z 2 warstw papy termozgrzewalnej z zabezpieczeniem ścianką dociskową murowaną z bloczków betonowych 12 cm .

c/. Izolacja stropu.

Podłoże pod izolację stanowi płyta stropu ułożona ze spadkiem 1 % na zewnątrz. Płyta winna być równo zatarta bezpośrednio po zabetonowaniu. Po wyschnięciu betonu zagruntować i ułożyć 2 warstwy papy termozgrzewalnej . Na izolacji ułożyć warstwę ochronną z zaprawy cementowej 1:4 gr. 4 cm i wykonać warstwę zewnętrzną – posypka żwirowa 5 cm żwirem granulowanym 1.0 do 2.0 cm.

d/. Izolacja wewnętrzna - wyprawa.

Projektuje się wykonanie hydroizolacji przy zastosowaniu zapraw wodoszczelnych .

4. Warunki gruntowe.

kategoria geotechniczna „druga ” – złożone warunki gruntowe .

Wyodrębniono trzy warstwy geotechniczne . Warstwa „I” – gliny pylaste i piaszczyste w stanie plastycznym – warstwa o miąższości 0.5 do 1.0 m . Poniżej zalega warstwa „II „ - kamieniec otoczkowo – żwirowy o miąższości 5.0 m leżący na warstwie „III” w postaci skał średnio zwietrzałych (łupki z piaskowcami) . Zbiornik usytuowany będzie w warstwie II o parametrach : stopień zagęszczenia $I_D = 66 \%$ gęstość objętościowa $q = 20.5 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 39^\circ$.

Woda gwintowa występuje w warstwie II 1.67 do 1.85 m pod poziomem terenu na rzędnej 576.7 m z wahaniami 0.2 do 0.7 m

5. Materiały

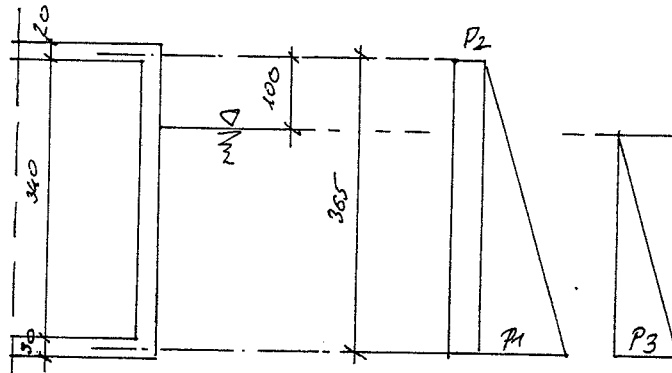
Beton – B30 z dodatkami uszczelniającymi

Stal - 34GS

II. Obliczenia statyczne

Poz.1. Zbiornik na ścieki .

Pkt. 1.1. Komora główna wymiary , dane i schematy .



Dane : $a \times b = 4.70 \times 3.70 \text{ m}$
 $h = 3.65 \text{ m}$
 płyta stropowa 20 cm
 ściany boczne grub. 30 cm
 płyta denna 30 cm
 grunt : $g = 20.5 \text{ kN/m}^3$
 $\varphi = 39^\circ$
 $K = \text{tg}^2 \{ 45^\circ - (\varphi : 2) \} = 0.227$

1.1.1. Parcie gruntu :

$$p_1 = 20.5 \times 3.65 \times 0.227 \times 1.2 \text{ (wsp. obc)} = 20.38 \text{ kN/mb}$$

1.1.2. Parcie od obciążenia naziomu

$$\text{przyjęto obciążenie naziomu } q = 5.0 \text{ kN/m}^2$$

$$h_0 = 5.0 : 20.5 = 0.244 \text{ m}$$

$$p_2 = 20.5 \times 0.244 \times 0.227 \times 1.2 = 1.36 \text{ kN/mb}$$

1.1.3. Obciążenie od zewnątrz parciem wody gruntowej.

$$h = 2.65 \text{ m}$$

$$p_3 = 10.0 \times 2.65 \times 1.1 = 29.15 \text{ kN/mb}$$

1.2. Wyznaczenie odporu gruntu pod płytą denną .

$$\text{-ciężar stropu } 5.0 \times 4.0 \times 0.20 \times 24.0 \times 1.2 = 115.2 \text{ kN}$$

$$\text{-ciężar ścian } (5.0+3.4) \times 2 \times 3.4 \times 24 \times 0.3 \times 1.1 = 452.4 \text{ "}$$

$$\text{-obciążenie technolog. } 2.0 \times 5.0 \times 4.0 \times 1.2 = 48.0 \text{ "}$$

$$P = 615.6 \text{ kN}$$

odpór gruntu ;

$$p_{\text{ogr}} = 615.6 : (5.0 \times 4.0) = 30.78 \text{ kN/m}^2$$

1.3. Parcie wody gruntowej od spodu .

$$p_w = 2.65 \times 10.0 \times 1.1 = 29,15 \text{ kN/m}^2$$

1.4 . Obciążenie płyty stropowej .

$$\begin{aligned} - \text{płyta } 20 \text{ cm} & 0.20 \times 24.0 \times 1.1 = 5.76 \text{ kN/m}^2 \\ - \text{obc. technologiczne} & 2.0 \times 1.2 = 2.40 \text{ "} \end{aligned}$$

$$q_p = 8.16 \text{ "}$$

1.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed wypłynięciem zbiornika na etapie wykonawstwa .

$$\begin{aligned} - \text{ciężar płyty dennej} & 7.9 \times 4.0 \times 0.30 \times 24.0 \times 1.1 = 250.3 \text{ kN} \\ - \text{ciężar ścian} & (5.0+3.4) \times 2 \times 3.4 \times 24 \times 0.3 \times 1.1 = 452.4 \text{ "} \\ & (2.6 \times 2 + 4.0) \times 3.4 \times 24 \times 0.3 \times 1.1 = 247.7 \text{ "} \end{aligned}$$

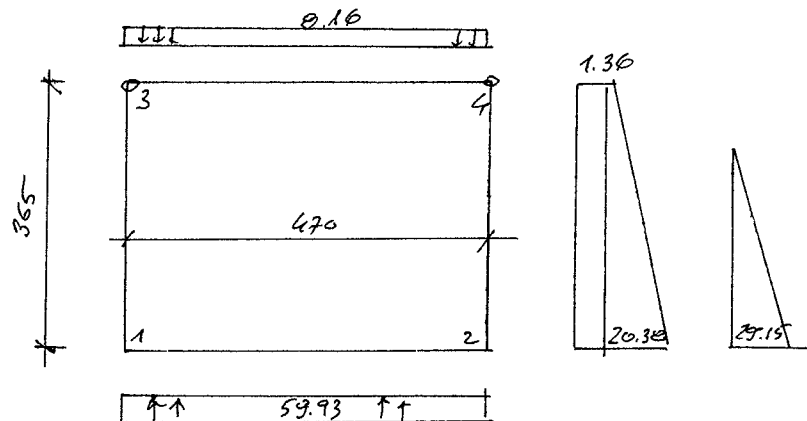
$$P = 950.4 \text{ kN}$$

$$- \text{wypór od wody } q_w = 41.25 \times 7.9 \times 4.0 = 1303.5 \text{ kN} > P$$

nastąpi wypłynięcie - wodę gruntową należy odprowadzić z wykopu

1.6. Obliczenie momentów i sił poprzecznych dla ścian od obciążenia zewnętrznego .

schemat :



$$M1 = 88.48 \text{ kNm}$$

$$M1-3 = -21.55 \text{ kNm}$$

$$M1-2 = -77.00 \text{ kNm}$$

$$N1-2 = 86.99 \text{ kN} \quad (\text{ściskanie płyta denna})$$

$$Q3 = 19.18 \text{ kN} \quad N3 = 8.37 \quad (\text{ściskanie})$$

1.7. Wymiarowanie .

1.7.1. Zbrojenie pionowe ścian 1-3 i 2-4 .

zbrojenie w przęśle - ściskanie mimośrodowe

- moment przęsłowy $M_{\max} = 21.55 \text{ kNm}$

$$- \text{ciężar ściany} \quad 0.30 \times 3.65 \times 24.0 \times 1.1 = 28.91 \text{ kN/m}$$

$$- \text{ze stropu} \quad Q3 = 19.18 \text{ "}$$

$$N = 48.09 \text{ "}$$

$$b = 100 \text{ cm} \quad d = 30 \text{ cm} \quad d_o = 27 \text{ cm} \quad \text{beton B30} \quad \text{stal 34GS}$$

$$\text{zbrojenie symetryczne} \quad F_a = F_{ac} = 5.50 \text{ cm}^2$$

$$\text{przyjęto } \phi 10 \text{ co } 14 \text{ dwustronnie} \quad f = 5.60 \text{ cm}^2$$

zbrojenie w węźle 1 i 2 - zginanie

- moment krawędziowy $M_{\max} = 88.48 \text{ kNm}$

$b = 100 \text{ cm}$ $d = 30 \text{ cm}$ $d_o = 27 \text{ cm}$ beton B30 stal 34GS

zbrojenie $F_a = 9.72 \text{ cm}^2$

przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 10$ co 7 dwustronnie $f = 11.21 \text{ cm}^2$

1.7.2. Zbrojenie płyta denna 1-2 .

zbrojenie w przęśle - ściskanie mimośrodowe

- moment przęsłowy $M_{\max} = 77.00 \text{ kNm}$

$N = 86.99 \text{ kN}$

$b = 100 \text{ cm}$ $d = 30 \text{ cm}$ $d_o = 27 \text{ cm}$ beton B30 stal 34GS

zbrojenie symetryczne $F_a = F_{ac} = 7.82 \text{ cm}^2$

przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 10$ co 7 dwustronnie $f = 11.21 \text{ cm}^2$

zbrojenie w węźle 1 i 2 - zginanie

- moment krawędziowy $M_{\max} = 88.48 \text{ kNm}$

$b = 100 \text{ cm}$ $d = 30 \text{ cm}$ $d_o = 27 \text{ cm}$ beton B30 stal 34GS

zbrojenie $F_a = 9.72 \text{ cm}^2$

przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 10$ co 7 dwustronnie $f = 11.21 \text{ cm}^2$

1.7.3 . Ściany szczytowe (boczne)

Przyjęto przez analogię zbrojenie poziome i pionowe $\phi 10$ co 14/14 dwustronnie
, w narożnikach $\phi 10$ c 7 dwustronnie

1.7.4. Zbrojenie płyty stropowej .

$M_{\max} = 22.53 \text{ kNm}$

Ściskanie $P = 8.37 \text{ kN}$

$b = 100 \text{ cm}$ $h = 20 \text{ cm}$ $h_o = 17 \text{ cm}$ beton B30 stal 34GS

przyjęto krzyżowo górą i dołem $\phi 10$ co 20/20

koniec obliczeń 07.2017 r

projektant:

mgr inż. Witold Pańczakiewicz

Uprawnienia do projektowania w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej budynków oraz innych budowli.

Uprawnienia do projektowania w specjalności
architektonicznej w ograniczonym zakresie.

Kontrolowania, nadzorowania oraz oceniania
i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Nr. uprawnień G.T. II-63-32/76