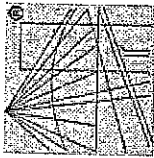


Projekty Konstrukcji Budowlanych



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

Obiekt	Zbiornik przepompowni ścieków przy punkcie zlewnym ścieków	
Adres	Nowy Targ ul. Polna dz. nr. ew. 15685/4	
Inwestor	Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu ul. Długa 21 34-400 Nowy Targ	
Branża	Konstrukcja	
Stadium	Projekt wykonawczy	
Temat		
Projektant	mgr inż. Witold Panczakiewicz ul. Lubertowicza 29 34-400 Nowy Targ upr. projektowe: Nr GT.III-63-32/76 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	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	01.2017 r.	



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:

MAP-SBY-125-R81 *

Pan Witold Panczakiewicz 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 Karczmarczyk, 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.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

RZĄD WOJEWÓDZKI
W NOWYM SĄCZU
DZIAŁ GOSPODARSTWA TERENOWEGO
I OCHRONY ŚRODOWISKA

GT.III-63-32/76.

Nowy Sącz, dnia 8 kwietnia 1976 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. 40) stwierdza się, że:

Ob. Witold Antoni Panczakiewicz

magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 11 sierpnia 1941 r. w Nowym Targu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

Ob. mgr inż. Witold Antoni Panczakiewicz 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 gospodarczych, adaptacji projektów
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania
planów zagospodarowania działki związanych 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 bada-
nia stanu technicznego obiektów budowlanych.



Z up. Wojewódy
mgr Stanisław Karczmarczyk
Przewodniczący Rady

Zawartość opracowania

- I. Opis techniczny
- 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 jednokomorowy się o rzucie 4.60 x 11.60 m i wysokości wewnętrznej 4.60 m z wewnętrzną studnią o średnicy 1.50 m ,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 wjazdu 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 włącznie 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 Bitizolem R .Izolację z dna w sposób ciągły nakleić na ścianę pionową i zabezpieczyć ścianką dociskową z bloczków betonowych.

b/. Izolacja zewnętrzna ścian.

Ściany zagruntować dwukrotnie Bitizolem R . 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 Bitizolem R 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 AH-754 .

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

Nowy Targ 01.2017

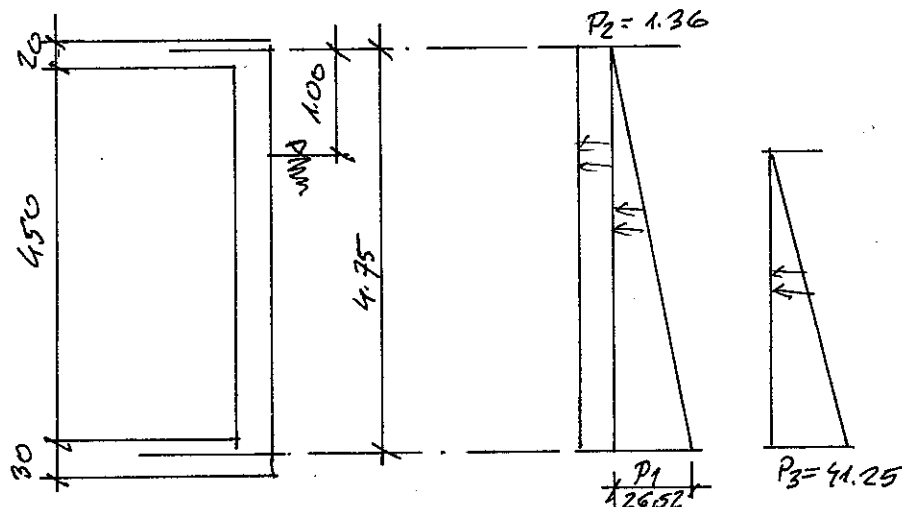
Projektant

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. V. III-63-32/76

II. Obliczenia statyczne

Poz.1. Zbiornik na ścieki .

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



Dane : $a \times b = 11.30 \times 4.30 \text{ m}$
 $h = 4.75 \text{ m}$
 płyta stropowa 20 cm
 ściany boczne grub. 30 cm
 płyta denna 30 cm
 grunt : $g = 20.5 \text{ kN/m}^3$
 $\varphi = 39^\circ$
 $K = \tan^2 \{ 45^\circ - (\varphi : 2) \} = 0.227$

1.1.1. Parcie gruntu :

$$p_1 = 20.5 \times 4.75 \times 0.227 \times 1.2 \text{ (wsp. obc)} = 26.52 \text{ kN/mb}$$

1.1.2. Parcie od obciążenia naziomu

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.

$$h = 3.75 \text{ m}$$

$$p_3 = 10.0 \times 3.75 \times 1.1 = 41.25 \text{ kN/mb}$$

1.2. Wyznaczenie odporu gruntu pod płytą denną .

-ciężar stropu $11.6 \times 4.6 \times 0.20 \times 24.0 \times 1.2$

$$= 307.35 \text{ kN}$$

-ciężar ścian $(11.6+4.0) \times 2 \times 4.5 \times 24 \times 0.3 \times 1.1$

$$= 1111.97 \text{ "}$$

-obciążenie technolog. $2.0 \times 11.6 \times 4.6 \times 1.2$

$$= 128.06 \text{ "}$$

$$P = 1547.38 \text{ kN}$$

odpór gruntu ;

$$p_{ogr} = 1547.38 : (11.6 \times 4.6) = 29.0 \text{ kN/m}^2$$

1.3. Parcie wody gruntowej od spodu .

$$p_w = 3.75 \times 10.0 \times 1.1 = 41.25 \text{ kN/m}^2$$

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 .

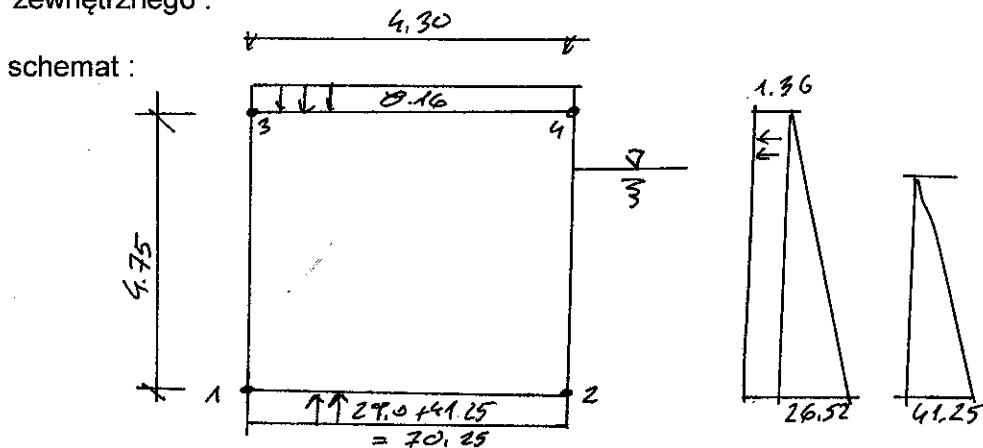
$$\begin{aligned} - \text{ciężar płyty dennej } 11.3 \times 4.3 \times 0.30 \times 24.0 \times 1.1 & = 384.83 \text{ kN} \\ - \text{ściany } (11.6+4.0) \times 2 \times 4.5 \times 24 \times 0.3 \times 1.1 & = 1111.97 \text{ "} \end{aligned}$$

$$P = 1496.8 \text{ kN}$$

$$- \text{wypór od wody } q_w = 41.25 \times 11.6 \times 4.6 = 2201.1 \text{ kN} > P$$

nastąpi wypłynięcie - wodę gruntową należy odprowadzić z wykopu

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



$$M_1 = 107.24 \text{ kNm}$$

$$M_{1-3} = -83.11 \text{ kNm}$$

$$M_{1-2} = -55.123 \text{ kNm}$$

$$N_{1-2} = 133.11 \text{ kN} \quad (\text{ściskanie płyta denna})$$

$$Q_3 = 17.54 \text{ kN} \quad N_3 = 34.30 \text{ kN} \quad (\text{ściskanie})$$

1.7. Wymiarowanie .

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

zbrojenie w przęśle - ściskanie mimośrodowe

- moment przęsłowy $M_{\max} = 83.11 \text{ kNm}$

- ciężar ściany $0.30 \times 4.75 \times 24.0 \times 1.1 = 37.62 \text{ kN/m}$

- ze stropu $Q_3 = 17.54 \text{ "}$

$$N = 55.16 \text{ "}$$

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

zbrojenie symetryczne $F_a = F_{ac} = 9.32 \text{ cm}^2$

przyjęto $\phi 12$ co 9 dwustronnie $f = 12.42 \text{ cm}^2$

zbrojenie w węźle 1 i 2 - zginanie

- moment krawędziowy $M_{\max} = 107.24 \text{ kNm}$

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

zbrojenie $F_a = 12.42 \text{ cm}^2$

przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 12$ co 9 dwustronnie $f = 12.42 \text{ cm}^2$

1.7.2. Zbrojenie płyta denna 1-2

zbrojenie w przęśle - ściskanie mimośrodowe

- moment przęsłowy $M_{\max} = 55.123 \text{ kNm}$

$N = 133.11 \text{ kN}$

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

zbrojenie symetryczne $F_a = F_{ac} = 5.4 \text{ cm}^2$

przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 12$ co 18 dwustronnie $f = 6.28 \text{ cm}^2$

zbrojenie w węźle 1 i 2 - zginanie

- moment krawędziowy $M_{\max} = 107.24 \text{ kNm}$

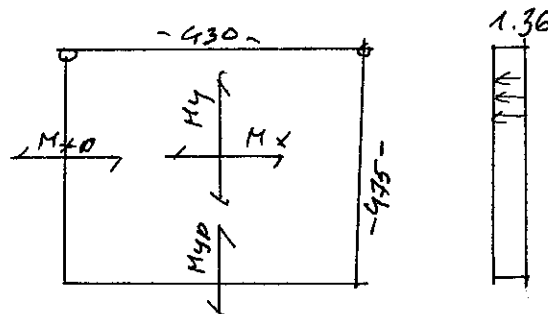
$b = 100 \text{ cm}$ $d = 30 \text{ cm}$ $d_o = 27 \text{ cm}$ beton B30 stal 34GS

zbrojenie $F_a = 12.42 \text{ cm}^2$

przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 12$ co 9 dwustronnie $f = 12.42 \text{ cm}^2$

1.7.3. Ściany szczytowe

schemat 1- obciążenie prostokątne



$$M_x = 1.36 \times 4.30^2 \times 0.0257 = 0.65 \text{ kNm}$$

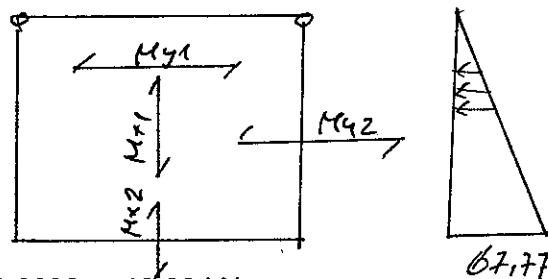
$$M_y = 1.36 \times 4.75^2 \times 0.0153 = 0.47 \text{ kNm}$$

$$M_{xp} = (-0.745 \times 1.36 \times 4.30^2) : 12 = -1.56 \text{ kNm}$$

$$M_{yp} = (-0.255 \times 1.36 \times 4.75^2) : 8 = -0.98 \text{ kNm}$$

schemat 2- obciążenie trójkątne

$$q = 26.52 + 41.25 = 67.77 \text{ kN/m}^2$$



$$M_{x1} = 67.77 \times 4.30^2 \times 0.0096 = 12.03 \text{ kNm}$$

$$M_{x2} = -67.77 \times 4.30^2 \times 0.0362 = -45.36 \text{ kNm}$$

$$M_{y1} = 67.77 \times 4.30^2 \times 0.0126 = 15.79 \text{ kNm}$$

$$M_{y2} = -67.77 \times 4.30^2 \times 0.0324 = -40.60 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie

zbrojenie pionowe w przęśle - ściskanie mimośrodowe

- moment przęsłowy $M_{\max} = 0.47 + 12.03 = 12.50 \text{ kNm}$ - ciężar ściany $0.30 \times 4.75 \times 24.0 \times 1.1 = 37.62 \text{ kN/mb}$ - ze stropu $8.16 \times 4.30 \times 0.5 \times 0.625 = 10.97 "$

$$N = 48.60 "$$

b = 100 cm d=30cm do=27cm beton B30 stal 34GS

zbrojenie symetryczne $F_a = F_{ac} = 5.40 \text{ cm}^2$ przyjęto $\phi 12$ co 18 dwustronnie $f = 6.28 \text{ cm}^2$

zbrojenie pionowe krawędziowe (dno i ściana) - zginanie

- moment krawędziowy $M_{\max} = - 0.98 - 45.36 = - 46.34 \text{ kNm}$

b = 100 cm d=30cm do=27cm beton B30 stal 34GS

zbrojenie $F_a = 5.40 \text{ cm}^2$ przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 12$ co 18 dwustronnie $f = 6.29 \text{ cm}^2$

zbrojenie poziome w przęśle - ściskanie mimośrodowe

- moment przęsłowy $M_{\max} = 0.65 + 15.79 = 16.44 \text{ kNm}$ $N = (33.81 + 1/36) \times 4.75 \times 0.5 \times 0.625 = 52.21 \text{ kN}$

b = 100 cm d=30cm do=27cm beton B30 stal 34GS

zbrojenie symetryczne $F_a = F_{ac} = 5.40 \text{ cm}^2$ przyjęto $\phi 12$ co 18 dwustronnie $f = 6.28 \text{ cm}^2$

zbrojenie poziome krawędziowe - zginanie

- moment krawędziowy $M_{\max} = - 1.56 - 40.60 = - 42.76 \text{ kNm}$

b = 100 cm d=30cm do=27cm beton B30 stal 34GS

zbrojenie $F_a = 5.44 \text{ cm}^2$ przyjęto ze względów konstrukcyjnych $\phi 12$ co 18 dwustronnie $f = 6.29 \text{ cm}^2$

1.7.4. Zbrojenie płyty stropowej .

 $M_{\max} = 8.66 \text{ kNm}$ Ściskanie $P = 34.30 \text{ kN}$

b = 100 cm h=20 cm ho=17 cm beton B30 stal 34GS

przyjęto krzyżowo górą $\phi 12$ co 20/30 i dołem $\phi 12$ co 20/25

koniec obliczeń 01.2017 r

projektant :

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