

Spis treści

1. DANE OGÓLNE.....	3
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	3
1.3 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU.....	3
2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	3
2.1 WARUNKI GRUNTOWE.....	3
2.2 WARUNKI WODNE	5
2.3 KATEGORIA GEOTECHNICZNA	5
2.4 WARUNKI POSADOWIENIA	5
3. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI	6
3.1 OPIS OGÓLNY	6
3.2 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU ORAZ ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE.....	6
3.3 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE	6
3.4 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI.....	7
3.5 PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ	7
4. RYSUNKI	
K-01 ZBIORNIK NR1	
K-02 ZBIORNIK NR2	

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji zbiorników retencyjnych z funkcją p.poż dla projektu pn. „Uzbrojenie terenów inwestycyjnych obejmujące: budowę drogi wewnętrznej, budowę sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i elektroenergetycznej, budowę dwóch zbiorników retencyjnych z funkcją przeciwpożarową, budowę dwóch palców manewrowych przy ulicy Polnej w Łąncucie w ramach zadania: „Tworzenie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości na terenie Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego”.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana na działkach nr 5202/10, 5202/11, 5202/12, 5202/13, 5202/14, 5202/15, 5202/18, 5202/19, 5202/20, 5202/21, 5202/22, 5202/24, 5202/26, 5202/28, 5202/5, 5202/6, 5202/8, 5202/9, 134, 130/1, 104/4, 133/1 miasto Łącut, powiat łańcucki, woj. Podkarpackie.

1.3 Materiały wykorzystane w opracowaniu

- Wytyczne technologiczne,
- Projekt budowlany,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska opracowana dla przedmiotowej inwestycji.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. Warunki geotechniczne

2.1 Warunki gruntowe

Warunki gruntowe określono wstępnie na podstawie dokumentacji opracowanej na potrzeby inwestycji. Do głębokości prowadzonego rozpoznania podłoże gruntowe przedmiotowej inwestycji reprezentowane jest przez czwartorzędowe grunty rodzime- osady akumulacji rzecznej, rozpatrywane jako podłoże budowlane. Lokalnie, w rejonie istniejących ciągów komunikacyjnych możliwe jest przypowierzchniowe występowanie gruntów nasypowych.

Z uwagi na kryteria genezy i rodzaju gruntu wyodrębniono w podłożu gruntowym 3 pakiety warstw geotechnicznych:

Pakiet I - organiczne grunty zastoiskowe

Warstwa I - namuły gliniaste, miejscami zawierające przewarstwienia iłów pylastych oraz ily pylaste z przewarstwieniami namułów organicznych o konsystencji twardoplastycznej i plastycznej. Warstwę stwierdzono wszystkimi otworami badawczymi, głównie na głębokości poniżej 2m ppt, gdzie osiąga miąższość 0,5-1,0m. Warstwę I uznaje się za słabonośną.

Pakiet II - mady mineralne

Warstwa IIa1 - gliny, gliny pylaste i pyły piaszczyste o konsystencji plastycznej oraz na granicy stanów: twardoplastycznego i plastycznego, miejscami zawierające domieszki humusu. Warstwa IIa1 o miąższości około 0,5-0,8m, występuje w strefie o głębokości około 0,5-1,5m ppt. Grunty warstwy IIa1 uznaje się za bardzo wysadzinowe (wg Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych).

Warstwa IIa2 - gliny, gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej miejscami z domieszkami humusu. Warstwa IIa2 występuje w postaci cienkich przewarstwień w obrębie gruntów pakietu II, głównie w strefie przypowierzchniowej. Prawdopodobnie grunty warstwy IIa2 tworzą ciągłą, bezpośrednią pokrywę serii piaszczystej (pakiet III) o miąższości 1,0m. Grunty warstwy IIa2 uznaje się za bardzo wysadzinowe.

Warstwa IIb1 - ily pylaste o konsystencji plastycznej oraz na granicy stanów: twardoplastycznego i plastycznego z domieszką humusu. Warstwa IIb1 występuje w postaci nieregularnych przewarstwień w obrębie pakietu II. Grunty warstwy IIb1 uznaje się za mało wysadzinowe.

Warstwa IIb2 - ily pylaste i gliny pylaste zwarte o konsystencji twardoplastycznej miejscami zawierające domieszki humusu. Warstwa IIb2 występuje w postaci prawdopodobnie ciągłej warstwy o miąższości 0,5-1,6m i zasięgu głębokościowym 1,0-2,7m ppt. Grunty warstwy IIb2 uznaje się za mało wysadzinowe.

Pakiet III - piaski rzeczne

Warstwa IIIa - piaski drobne przewarstwiane piaskami średnimi. Strop warstwy IIIa stwierdzono otworem 8 na głębokości 5,0m ppt. Do głębokości 6,0 m ppt nie przewiercono pełnej miąższości warstwy. Grunty warstwy IIIa uznaje się za niewysadzinowe.

Warstwa IIIb - piaski średnie i piaski grube z domieszką żwiru. Warstwa IIIb występuje w stropie pakietu III. W rejonie otworu 8 warstwa osiąga miąższość około 0,5m, przy zasięgu głębokościowym wynoszącym 4,4m ppt. Grunty warstwy IIIb uznaje się za niewysadzinowe.

Warstwa IIIc - pospółki. Warstwa została stwierdzona otworem 8 w interwale 4,4-5,0m ppt. Grunty warstwy IIIc uznaje się za niewysadzinowe.

Strefa przemarzania gruntów w miejscu projektowanej inwestycji wynosi 1,0m.

Teren inwestycji znajduje się poza granicami obszarów i terenów górniczych.

Cała inwestycja położona jest w granicach obszarów zagrożonych podtopieniami.

Grunty pakietu II powszechnie uznaje się za wrażliwe w kontakcie z wodą. Pod wpływem zawilgocenia mogą ulegać uplastycznieniu oraz znacznemu pogorszeniu cech wytrzymałościowych

i deformacyjnych. Z tego względu podłoże obiektów budowlanych, dróg i placów utwardzonych należy bezwzględnie chronić przed zawilgoceniem, zarówno podczas budowy jak i eksploatacji. Wykształcenie litologiczne strefy przypowierzchniowej – występowanie ciągłej pokrywy gruntów słabo przepuszczalnych oraz ukształtowanie powierzchni terenu – teren płaski, dolinny – sprzyjają powstawaniu rozległych zastoisk wód opadowych.

2.2 Warunki wodne

Omawiany teren położony jest w obrębie jednostki hydrogeologicznej regionu XIII przedkarpackiego. Czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z piaszczysto-żwirowymi osadami akumulacji rzecznej (pakiet III). Na omawianym terenie poziom ten charakteryzuje się naporowym zwierciadłem wód gruntowych. Strop warstwy wodonośnej zalega na głębokości około 3,9 m ppt. Stabilizacja zwierciadła wody następuje na głębokości około 1,8 – 2,0 m ppt. W obrębie warstwy mad, izolującej warstwę wodonośną od powierzchni terenu odnotowano liczne sączenia wód płytkiego systemu krążenia. W okresie wzmożonych opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów należy spodziewać się podniesienia zwierciadła wód gruntowych oraz intensyfikacji zjawiska sączeń wód pochodzenia infiltracyjnego. Przejawy obecności wód gruntowych zilustrowano w kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 2.1 – 2.5).

2.3 Kategoria geotechniczna

W podłożu występują złożone warunki gruntowe.
Projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

2.4 Warunki posadowienia

W poziomie posadowienia zbiorników występują grunty warstwy IIa2 o korzystnych parametrach mechanicznych gwarantujących możliwość bezpośredniego posadowienia obiektów. Miejscami w poziomie posadowienia mogą zalegać także grunty warstwy I, którą należy koniecznie usunąć i zastąpić kruszywem stabilizowanym mechanicznie $I_s > 0,98$, $E_2 > 80 \text{ MPa}$.

W pracach ziemnych nie można dopuścić do przebicia warstwy IIIa z uwagi na poziom stropu warstwy wodonośnej i naporowy charakter zwierciadła wód gruntowych.

Grunty pakietu II powszechnie uznaje się za wrażliwe w kontakcie z wodą. Pod wpływem zawilgocenia mogą ulegać uplastycznieniu oraz znacznemu pogorszeniu cech wytrzymałościowych i deformacyjnych. Z tego względu podłoże obiektów budowlanych, dróg i placów utwardzonych należy bezwzględnie chronić przed zawilgoceniem, zarówno podczas budowy jak i eksploatacji.

Grunt rodzimy w wykopie oraz podbudowy pod fundamenty powinien każdorazowo odebrać geolog z odpowiednimi uprawnieniami wykonując niezbędne badania zagęszczenia i nośności.

3. Opis techniczny konstrukcji

3.1 Opis ogólny

Zaprojektowano dwa zbiorniki żelbetowe monolityczne, zagłębione w gruncie.

3.2 Układ konstrukcyjny obiektu oraz zastosowane schematy konstrukcyjne

Element konstrukcyjny stanowią żelbetowe zbiorniki monolityczne, zagłębione w gruncie, połączenia ścian i dna sztywne, posadowienie bezpośrednie.

3.3 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Zbiornik 1

Wymiary zewnętrzne zbiornika w rzucie 41,0x36,0m, wysokość wewnątrz zbiornika wynosi 3,00m. Płyta denna zbiornika o grubości 35cm, ściany skośne grubości 30cm, zbrojone dwupłaszczyznowo krzyżowo prętami lub siatkami o oczku 15x15cm, z lokalnymi dozbrojeniami, pręty średnicy #12. Dylatacje i przerwy robocze zabezpieczyć odpowiednimi taśmami uszczelniającym. W przerwach dylatacyjnych zastosować dyble stalowe o średnicy 20mm co w rozstawie co 50cm. Szczeliny dylatacyjne zabezpieczyć sznurem do dylatacji i masą trwale plastyczną. Szczelność zbiorników jest zapewniona dzięki zastosowaniu betonu wodoszczelnego, uszczelnienia dylatacji i przerw roboczych oraz dodatkowo za pomocą warstwy folii PEHD gr. 1,0mm, łączonej na zakładach przez zgrzewanie. Folię ułożyć na warstwie chudego betonu grubości 20cm, wykonanego na gruncie rodzimym nośnym oraz na podbudowie z kruszywa łamanego 0-63mm, stabilizowanego mechanicznie. Na skośnych ścianach zbiornika stosować folię uszorstniającą.

W zbiorniku zamontować rurociągi i wykonać przejścia przez ściany i dno zgodnie z odpowiednimi projektami branżowym. Przejścia wykonać jako szczelne. Obiekt zabezpieczyć stalowymi barierkami mocowanymi na górnej powierzchni ścian. Zaprojektowano zejście do zbiornika w postaci schodów ukształtowanych na ścianie ukośnej zbiornika. Barrierki schodowe wykonać ze stali nierdzewnej.

Stateczność zbiornika na wypór jest zapewniona dla ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej na poziomie 1,8 ppt. W okresach długotrwałych wzmożonych opadów deszczu zaleca się utrzymywanie co najmniej 1,0 m napełnienia zbiornika.

Podczas eksploatacji zbiornika w okresie zimowym w czasie występowania temperatur poniżej -10°C konieczne jest zachowanie warstwy wody na dnie o grubości minimalnej 30 cm.

Zbiornik 2

Wymiary zewnętrzne zbiornika w rzucie 46,0x31,0m, wysokość wewnątrz zbiornika wynosi 3,00m. Płyta denna zbiornika o grubości 35cm, ściany skośne grubości 30cm, zbrojone dwupłaszczyznowo krzyżowo prętami lub siatkami o oczku 15x15cm, z lokalnymi dozbrojeniami, pręty średnicy #12. Dylatacje i przerwy robocze zabezpieczyć odpowiednimi

taśmami uszczelniającym. W przerwach dylatacyjnych zastosować dyble stalowe o średnicy 20mm co w rozstawie co 50cm. Szczeliny dylatacyjne zabezpieczyć sznurem do dylatacji i masą trwale plastyczną. Szczelność zbiorników jest zapewniona dzięki zastosowaniu betonu wodoszczelnego, uszczelnienia dylatacji i przerw roboczych oraz dodatkowo za pomocą warstwy folii PEHD gr. 1,0mm, łączonej na zakładach przez zgrzewanie. Folię ułożyć na warstwie chudego betonu grubości 20cm, wykonanego na gruncie rodzimym nośnym oraz na podbudowie z kruszywa łamanego 0-63mm, stabilizowanego mechanicznie. Na skośnych ścianach zbiornika stosować folię uszczelnioną.

W zbiorniku zamontować rurociągi i wykonać przejścia przez ściany i dno zgodnie z odpowiednimi projektami branżowym. Przejścia wykonać jako szczelne. Obiekt zabezpieczyć stalowymi barierkami mocowanymi na górnej powierzchni ścian. Zaprojektowano zejście do zbiornika w postaci schodów ukształtowanych na ścianie ukośnej zbiornika. Barierki schodowe wykonać ze stali nierdzewnej.

Stateczność zbiornika na wypór jest zapewniona dla ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej na poziomie 1,8 ppt. W okresach długotrwałych wzmożonych opadów deszczu zaleca się utrzymywanie co najmniej 1,0 m napełnienia zbiornika.

Podczas eksploatacji zbiornika w okresie zimowym w czasie występowania temperatur poniżej -10°C konieczne jest zachowanie warstwy wody na dnie o grubości minimalnej 30 cm.

3.4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Lokalizacja: Łańcut

- poziom przemarzania gruntu: $h_z = 1,0 \text{ m}$

W obliczeniach konstrukcji przyjęto następujące materiały:

- beton konstrukcyjny C30/37 W8,
- pręty zbrojeniowe żebrowane stal A-IIIIN (gat. BSt500S),
- stal profilowa S235 i nierdzewna,

Do obliczeń statycznych przyjęto obciążenia:

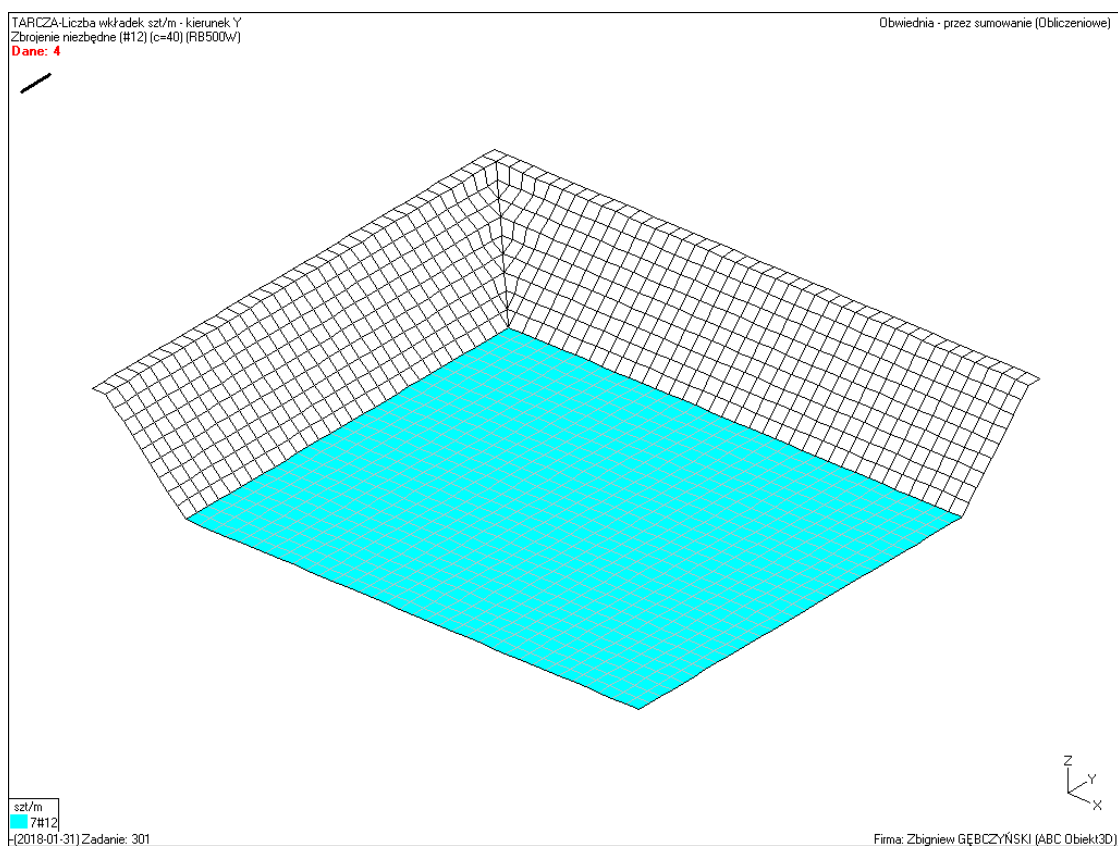
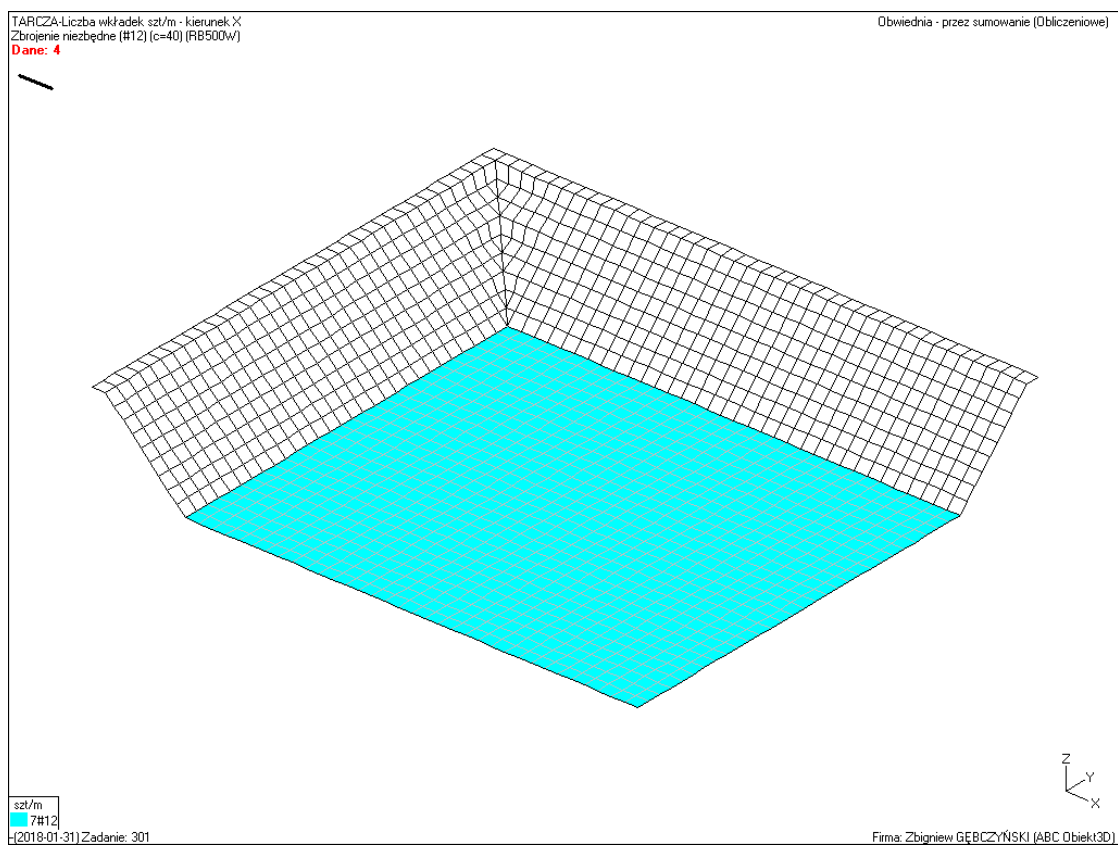
- obciążenia stałe konstrukcji ze współczynnikiem obciążenia $\gamma_f = 1,1; 1,2$
- obciążenia eksploatacyjne ze współczynnikiem obciążenia $\gamma_f = 1,2; 1,5$

3.5 Podstawowe wyniki obliczeń

Dno gr. 35 cm.

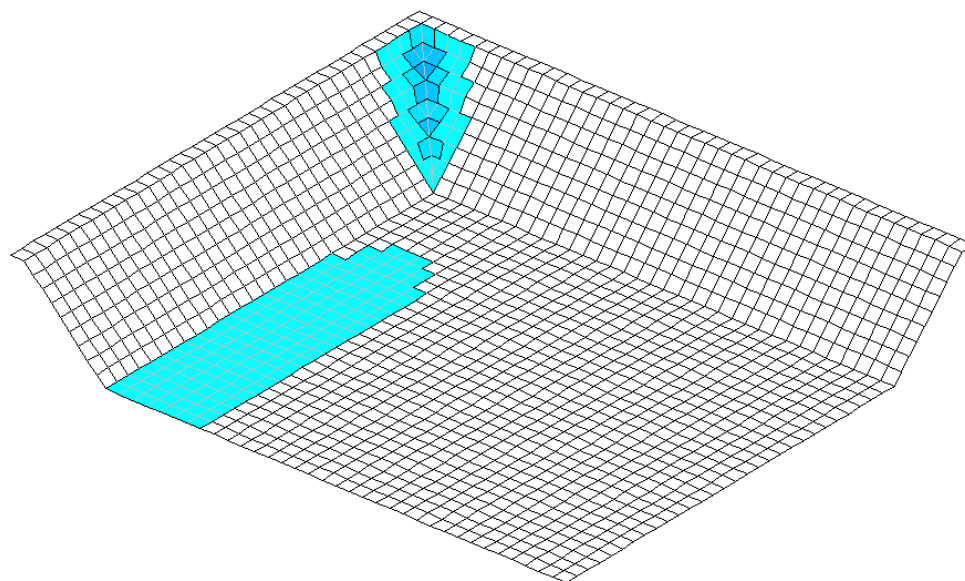
Ściany skośne gr. 30 cm

Mapy zbrojenia



PLYTA-Liczba wkładek: szt/m na zielonej stronie (-) - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (R8500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



szt/m
4#12
5#12
6#12
7#12

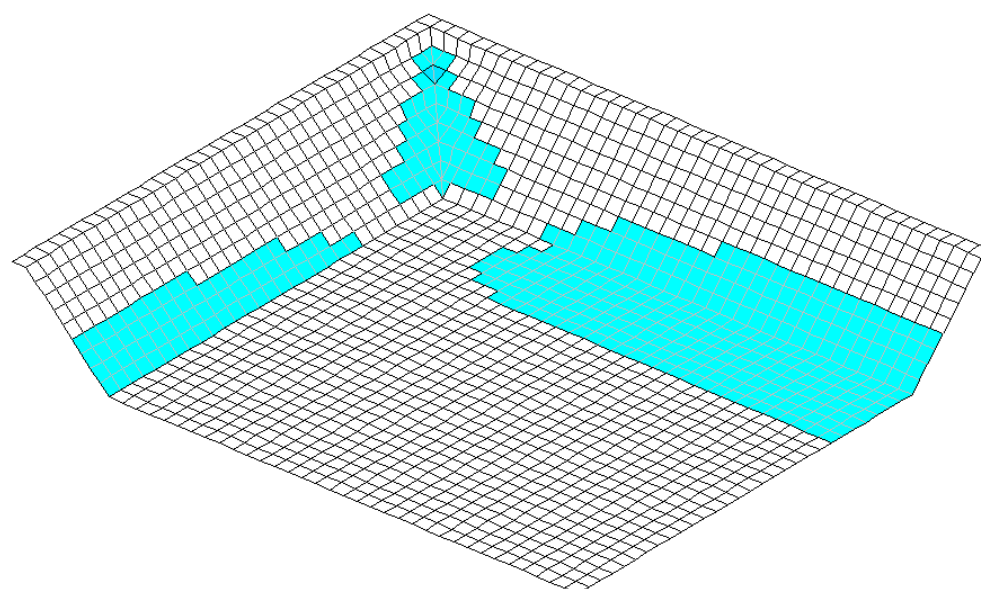
[2018-01-31] Zadanie: 301

Z
Y
X

Firma: Zbigniew GĘBCZYŃSKI (ABC Obiekt3D)

PLYTA-Liczba wkładek: szt/m na zielonej stronie (-) - kierunek Y
Zbrojenie niezbędne (R8500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



szt/m
4#12
5#12

[2018-01-31] Zadanie: 301

Z
Y
X

1iu

Firma: Zbigniew GĘBCZYŃSKI (ABC Obiekt3D)