



NEOEnergetyka Sp. z o.o.  
ul. Pana Tadeusza 10  
02-494 Warszawa  
www.neoenergetyka.pl

KRS 0000609330  
NIP 5223058499

# TOM II

## PROJEKT BUDOWLANY

W zakresie wykonawczym

tytuł projektu (pozwolenie na budowę)

**BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ, ZBIORNIKA NA GAZ PŁYNNY ORAZ ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU TECHNICZNYM**

Inwestycja realizowana w ramach zadania

**BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ DLA ZESPOŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO IM. MACIEJA RATAJA W MIECZYSŁAWOWIE**

Inwestor

**Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99-314 Krzyżanów**

Adres inwestycji

**Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
IM. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99-314 Krzyżanów  
dz. ew. nr. 258/1, obręb: Wały**

Branża

**Konstrukcja  
kat. obiektu budowlanego: IX**

Projektant

mgr inż. Jarosław Szymański  
nr ewid. LOD/2206/PWBKb/15  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Data  
opracowania

10.02.2021

## Spis treści

1.	OPIS TECHNICZNY .....	3
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
4.	ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU .....	4
5.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	4
6.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU .....	4
7.	ZASADY USTALANIA OBCIĄŻEŃ I PODSTAWOWE SCHEMATY STATYCZNE.....	5
8.	OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH .....	6
9.	WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANO MONTAŻOWYCH.....	6
10.	MATERIAŁY .....	7
11.	UWAGI KOŃCOWE .....	8
12.	INFORMACJA BIOZ.....	8
13.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	10
14.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA ORAZ IZBA.....	11
15.	OBLICZENIA STATYCZNE .....	14
16.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	24
<b>Rys. K-01 Płyta fundamentowa pod zbiornik gazu.....</b>		<b>25</b>
<b>Rys. K-02 Płyta fundamentowa pod zbiornik gazu - zbrojenie .....</b>		<b>26</b>
<b>Rys. K-03 Płyta fundamentowa pod zbiornik gazu – przekrój podłużny i poprzeczny.....</b>		<b>27</b>
<b>Rys. K-04 Płyta fundamentowa pod zbiornik gazu – sposób zasypiania .....</b>		<b>28</b>
<b>Rys. ZT-01 Zagospodarowanie terenu.....</b>		<b>29</b>

## 1. OPIS TECHNICZNY

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie płyty fundamentowej żelbetowej monolitycznej pod zbiornik podziemny na gaz płynny w budynku technicznym Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie.

Zakres opracowania dla budynku:

- Roboty ziemne
- Płyta fundamentowa żelbetowa
- Sposób zasypania zbiorników

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Umowa z Inwestorem
- Ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna
- Dokumentacja archiwalna obiektu
- Informacje uzyskane od przedstawiciela inwestora
- Projekt budowlany część sanitarna
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz U. 2020 poz. 1333 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j Dz. U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami)
- Normy branżowe
- TOM III Geotechniczne Warunki Posadowienia wykonane przez mgr inż. Michała Fyda w dniu 04.03.2021 r.

## 4. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU

Lokalizacja	woj. łódzkie
Kategoria geotechniczna	II
Warunki gruntowe	proste
Poziom wód gruntowych	1,8 i 2,1m(od powierzchni terenu)
Rodzaj posadowienia płyt żelbetowych	bezpośrednio na warstwie gruntów rodzimych
Wskaźnik zagęszczenia zasyпки zbiorników	Is = 0,95

## 5. Ogólna charakterystyka obiektu

Posadowienie płyty fundamentowej żelbetowej monolitycznej pod podziemny zbiornik gazu zgodnie z Geotechniczne Warunki Posadowienia przyjęto jako bezpośrednie, na gruncie rodzimym. Do obliczeń przyjęto wymiary płyty fundamentowej:

- szerokość 130cm
- długość 260cm
- grubość 25cm

## 6. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna obiektu (przyjęte na podstawie Geotechnicznych Warunków Posadowienia wykonanych przez mgr inż. Michała Fyda w dniu 04.03.2021 r.)

### 6.1. Warunki gruntowo-wodne

W rejonie badanego terenu występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy. Wody głębokiego horyzontu występują na znacznych głębokościach i zawarte są w szczelinach spękanego podłoża skalnego. Ilość wody zależy przede wszystkim od ilości i wielkości szczelin kontaktujących się ze sobą. Głęboki horyzont wód gruntowych zasilany jest wodami infiltracyjnymi opadowymi niejednokrotnie w miejscach bardzo odległych od miejsc ich wypływu. Woda gruntowa tego horyzontu wypływa z podłoża skalnego w miejscach wychodni tworząc strefy źródłkowe i podmokłości lub też zasilając nadległą warstwę pokrywy czwartorzędowej. Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoistych nie posiada swobodnego zwierciadła

i występuje w postaci sączeń, które zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża. Sączenia mają zmienne wydajności i znajdują się na różnych głębokościach, wydajność sączeń jest uzależniona głównie od por roku. Ilość i wydajność sączeń w mokrych okresach roku wielokrotnie się zwiększa i mogą występować praktycznie w całym profilu gruntowym. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoistych często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągiem nadległej warstwy gruntów spoistych. Wykonane prace geotechniczne wykazały występowanie wód podziemnych w otworze 1 w postaci sączeń śródglinowych na głębokości 1,8 i 2,1 m ppt. Stan wód gruntowych w okresie przeprowadzania prac terenowych należy uznać za podwyższony. Podczas intensywnych opadów oraz roztopów, zwierciadło wód gruntowych może pojawiać się lokalnie w obrębie przypowierzchniowych gruntów niespoistych jako zawieszone na stropie glin lub też bezpośrednio na powierzchni terenu, w rejonach o najniższych rzędnych wysokościowych i całkowicie zanikać w suchych okresach roku. Warunki gruntowo-wodne przyjęto jako proste.

## 6.2. Kategoria geotechniczna

Ze względu na sposób posadowienia w gruncie rodzimym oraz badania wykonane w Geotechnicznych Warunkach Posadowienia płytę fundamentową żelbetową pod zbiorniki gazu zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej, zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych".

## 7. Zasady ustalania obciążeń i podstawowe schematy statyczne

### 7. 1. Zasady ustalania obciążeń

Przy wykonywaniu obliczeń statycznych i wymiarowaniu elementów konstrukcji przyjęto następujące zasady ustalania obciążeń:

**Tablica 1. Obciążenie warstwami zasypowymi zbiornika**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	$k_d$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Piaski drobne i pylaste, mało wilgotne, zagęszczone grub. 105 cm [17,0kN/m <sup>3</sup> ·1,05m]	17,85	1,20	--	21,42
	$\Sigma$ :	<b>17,85</b>	1,20	--	<b>21,42</b>

- Ciężar zbiornika na gaz płynny (2700l) = 5,05kN

- Ciężar gazu 2700l \* 80% = 2160l, przyjęto 1l=0,52kg

## 7.2. Obciążenia na płytę:

- Obciążenia stałe:

ciężar własny płyty fundamentowej:  $0,25\text{m} \times 1,3\text{m} \times 2,6\text{m} \times 25\text{kN/m}^3 = 21,1\text{kN}$

ciężar własny zbiornika: 1szt x 5,05kN = 5,05kN

- Obciążenia zmienne:

ciężar gazu (przy napełnieniu 80%) 11,2kN

## 7.3. Podstawowe schematy statyczne

Do wymiarowania elementów konstrukcji przyjęto następujące schematy statyczne:

–płyta fundamentowa: element powierzchniowy, obciążony reakcjami ze zbiornika w postaci sił pionowych oraz obciążeniem powierzchniowym równomiernie rozłożonym od warstw zasypowych zbiornika.

Obliczenia statyczne oraz wymiarowanie elementów konstrukcji przeprowadzono w programie SPECBUD wersja komercyjna nr seryjny 770B-C584 oraz Soldis Projektant wersja komercyjna.

## 8. Opis rozwiązań konstrukcyjnych

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektu na gruncie rodzimym za pośrednictwem płyty fundamentowej. Płytę fundamentową zaprojektowano jako żelbetową monolityczną o gr. 25cm, wykonaną z betonu C20/25, zbrojoną stalą A-IIIIN i A-I. Płytę posadowiono 2,05m poniżej poziomu terenu na warstwie betonu podkładowego C8/10 grubości co najmniej 10cm. Otulenie prętów zbrojenia ław wynosi 5cm.

Fundamenty należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z „Instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych” wydaną przez ITB oraz PN-B-10260 „Izolacje bitumiczne”. Izolację poziomą fundamentów należy wykonać z jednej warstwy papy podkładowej termozgrzewalnej. Izolację pionową fundamentów należy wykonać poprzez ułożenie dwuwarstwowych powłok z mas dyspersyjnych asfaltowo-kauczukowych. Elementy monolityczne zagłębione w gruncie należy wykonać z betonu o konsystencji gęstoplastycznej. Należy zwrócić uwagę aby wykonać beton jednorodny, szczelny, bez raków i występow oraz zachować otuliny prętów zbrojenia przewidziane w projekcie (zgodnie z PN-B-03264:2002). Beton należy zagęścić przy pomocy wibratorów, a następnie zapewnić jego właściwą pielęgnację.

## 9. Wytyczne dotyczące prowadzenia robót budowlano-montażowych

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych należy przestrzegać następujących wytycznych:

–W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ściśle stosować się do wymagań normy PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.”

–podczas wykonywania prac należy zwrócić uwagę, aby posadowienie projektowanej płyty fundamentowej wykonać na gruntach rodzimych o nienaruszonej strukturze i dostatecznej nośności

–Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty nie należy dopuścić do zalania ich wodami opadowymi

–Nie wolno dopuścić do naruszenia struktury gruntu w wykopie, przy prowadzeniu wykopów przy pomocy sprzętu zmechanizowanego należy pozostawić warstwę gruntu rodzimego ponad bezpośrednim poziomem posadowienia o grubości co najmniej 15 cm przy pracy spycharki, zgarniarki lub koparki wielonaczyniowej lub co najmniej 20 cm przy pracy koparki jednonaczyniowej, nie wybraną mechanicznie warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności podłoża pod fundament

–Zasypywanie wykopów:

- zsypanie wokół zbiorników w warstwie nie mniejszej niż 20cm – piaskiem
- pozostałe zasypanie może być wykonane z gruntu rodzimego bez zanieczyszczeń i kamieni

–Zagęszczanie gruntu w wykopach powinno odbywać się warstwami nie większymi niż 20 cm przy stosowaniu ubijaków udarowych i wskaźników zagęszczenie  $I_s = 0,95$

–Przy wykonywaniu zagęszczania gruntów nie wolno uszkodzić warstw izolacji przeciwwilgociowych

–Układanie mieszanki betonowej powinno odbywać się z zagęszczaniem mechanicznym

–Mieszanka betonowa powinna być układana warstwami poziomymi o jednakowej grubości, dostosowanej do charakterystyki wibratorów, każda warstwa mieszanki powinna być układana bez przerwy i tylko w jedną stronę

–Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem

–Składowanie na placu budowy winno odbywać się w warunkach nie powodujących narażeń korozyjnych

## 10. Materiały

Przyjęto następujące materiały do wykonania konstrukcji budynku:

–beton C20/25 (wg PN-B-06250)

–stal zbrojeniowa A-IIIIN i A-I (wg PN-H-93215)

## 11. Uwagi końcowe

Wszystkie projektowane prace należy wykonywać stosując się do zasad określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” ITB tom I i III, pod stałym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP i p.poż. w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót. Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanym przez kierownika budowy, przestrzegając obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych. Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez akceptacji Projektanta, Autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

## 12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

**Obiekt:**    **Płyta fundamentowa żelbetowa**



**Adres budowy:** Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, nr ewid. działki 258/1, obręb: Wały

**Inwestor:** Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie

**a) Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych etapów inwestycji.**

Etapem poprzedzającym właściwe roboty budowlane jest zabezpieczenie organizacja placu budowy. Podstawowym etapem prac budowlanych będą roboty ziemne i fundamentowe.

**b) Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych**

Teren jest zabudowany i ogrodzony.

**c) Wykaz elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.**

Działka wyposażona jest w przyłącza.

**d) Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

- prace prowadzone podczas wykonywania wykopów i w samych wykopach (należy ściany wykopu zabezpieczyć przed osunięciem oraz ustawić barierki chroniące przed upadkiem do wykopu);
- prace betoniarско – zbrojarskie (sprawdzić uziemienie urządzeń wibrujących w celu uniknięcia porażenia prądem);
- roboty w pobliżu pracujących maszyn typu dźwig, koparka (zachowanie szczególnej ostrożności w zasięgu pracy maszyn – wymagane przeszkolenie pracowników i wyznaczenie strefy pracy urządzenia);
- podczas realizacji wszystkich etapów robót budowlanych używać sprzętu sprawnego, mającego aktualne przeglądy tech. itp.

**e) Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.**

Prace budowlane powinny być przeprowadzone przez wyspecjalizowane ekipy złożone z wykwalifikowanych pracowników, przeszkolonych w zakresie BHP. Ponadto kierownik budowy powinien dokonać przeszkolenia pracowników uwzględniając specyfikę prowadzonych robót na danej budowie, ze szczególnym uwzględnieniem:

- robót prowadzonych w zasięgu pracujących dźwigów i koparek;
- prac prowadzonych w wykopach;

**f) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.**

Roboty budowlane w obrębie linii energetycznych należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem i w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym. W pobliżu linii energetycznej, telefonicznej itp. zabrania się używania ciężkiego sprzętu typu koparka itp. Kierownik budowy powinien wskazać odpowiednie miejsca składowania materiałów budowlanych, uwzględniając stworzenie bezpiecznej i sprawnej komunikacji (również na wypadek ewakuacji z powodu pożaru czy innych zagrożeń).

### 13. Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z póź. zm.) zgodnie z art.34 ust.3d pkt 3 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany pt. **„BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ, ZBIORNIKA NA GAZ PŁYNNY ORAZ ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU TECHNICZNYM”**, w budynku warsztatowym na terenie Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego IM. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99-314 Krzyżanów dz. ew. nr. 258/1, Wały został wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz został opracowany na podstawie prowadzonej na bieżąco koordynacji międzybranżowej.

**PROJEKTANT** (Branża konstrukcyjna):

.....  
mgr inż. Jarosław Szymański  
nr ewid. LOD/2206/PWBKb/15

Łódź, dnia 15 grudnia 2015 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5633/1400/15  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2206/13

**D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Jarosław Szymański**

magister inżynier  
kierunek budownictwo

urodzony dnia 19 lipca 1984 r. w Łowiczu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2206/PWBKb/15**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Jarosław Szymański jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

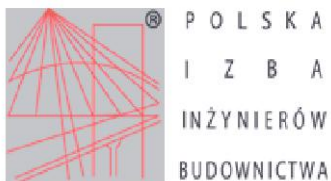
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Jarosław Szymański  
Otolice 71  
99-400 Łowicz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-C5Y-QA5-LLD \*

Pan Jarosław SZYMAŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0060/16

adres zamieszkania Otolice 71, 99-400 Łowicz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-12 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



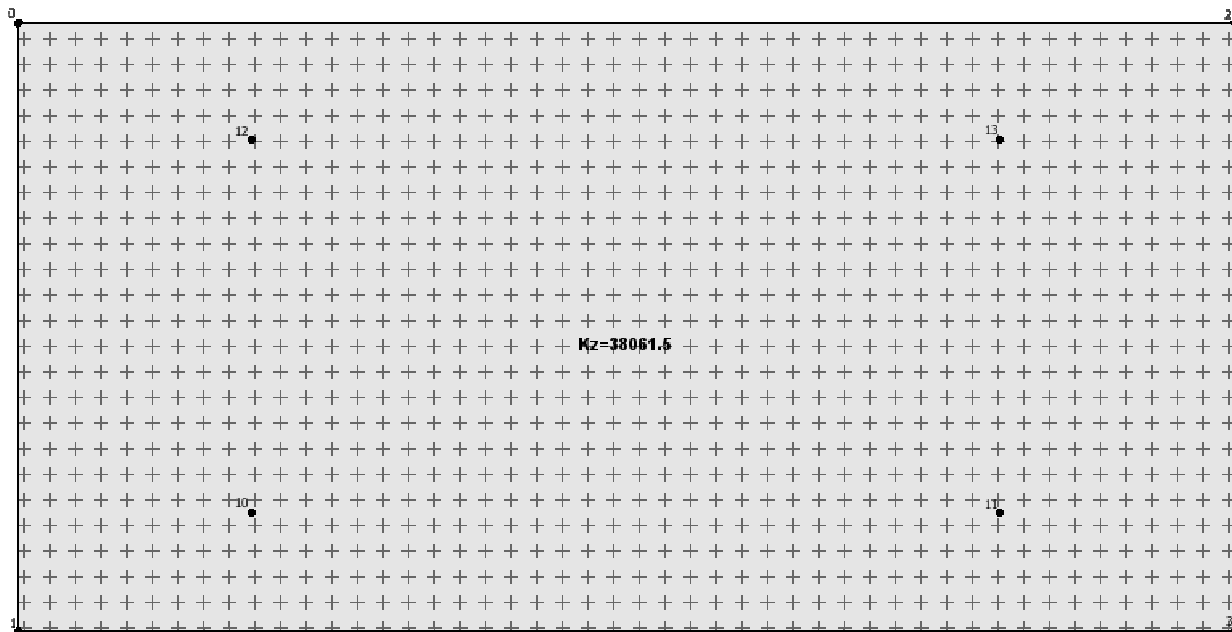
# Raport z obliczeń z programu Soldis PROJEKTANT

---

Płyta fundamentowa pod zbiornik gazu poj. 2,7m<sup>3</sup>  
(podziemny)

Autor: mgr inż. Jarosław Szymański

# 1 Model



## 1.1 Wierzchołki

Id	X	Y
0	5.800	5.400
1	5.800	4.100
2	8.400	5.400
3	8.400	4.100
10	6.300	4.350
11	7.900	4.350
12	6.300	5.150
13	7.900	5.150

## 1.2 Krawędzie

Id	Początek	Koniec
1	1	0
2	0	2
3	2	3
4	3	1

## 1.3 Powierzchnie

Id	Wierzchołki	Materiał	Przekrój	Układ	Parametry wymiarowania
1	1, 3, 2, 0	C20/25	0.20 m	Globalny	Domyślnie parametry

## 1.4 Przekroje

Nazwa	Grubość	Mimośród
-------	---------	----------

0.20 m

0.2 [m]

0.0 [m]

## 1.5 Materiały

### C20/25

<b>Właściwość</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
E_cm	30.0	[GPa]
G_cm	12.5	[GPa]
v	0.2	[-]
ρ	2.5	[t/m³]
αT	1e-05	[1/K]
f_ck	20.0	[MPa]
f_ck_cube	25.0	[MPa]
f_cm	28.0	[MPa]
f_ctm	2.2	[MPa]
f_ctk_0_05	0.15	[MPa]
f_ctk_0_95	2.9	[MPa]
f_cd	13.33	[MPa]
ε_c1	0.002	[-]
ε_cu1	0.0035	[-]
ε_c2	0.002	[-]
ε_cu2	0.0035	[-]
n	0.002	[-]
ε_c3	0.00175	[-]
ε_cu3	0.0035	[-]

## 1.6 Układy współrzędnych

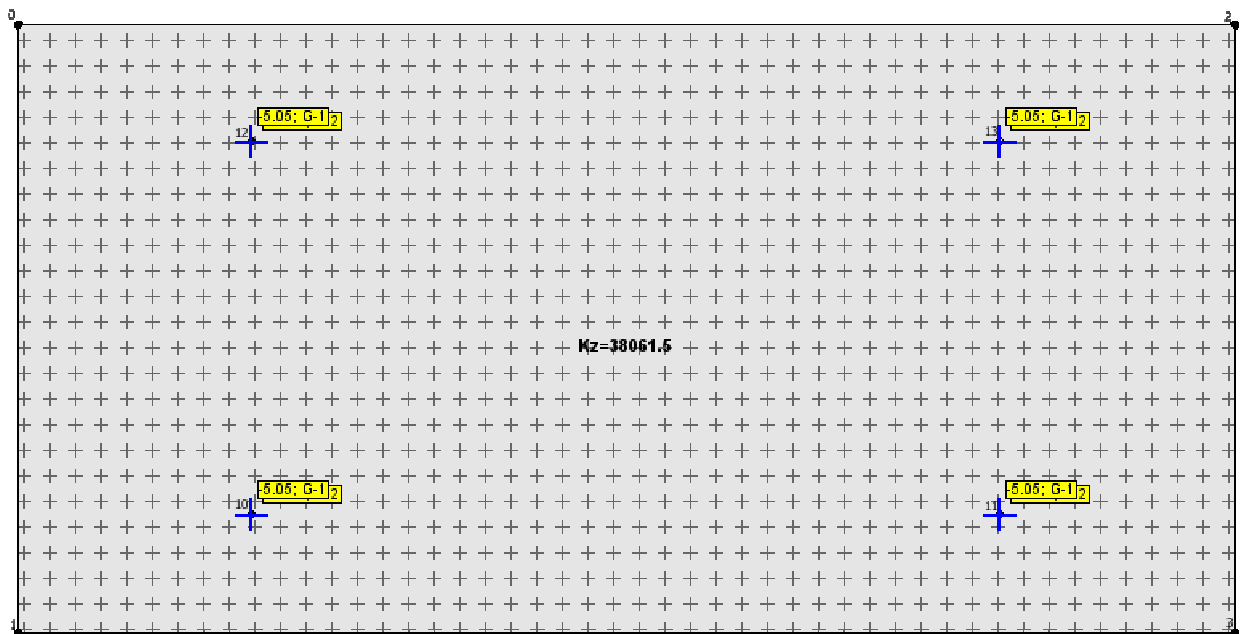
<b>Nazwa</b>	<b>Początek</b>	<b>Obrót</b>
Globalny	(0.0, 0.0)	0.0°

## 1.7 Podpory

### Podłoże-1

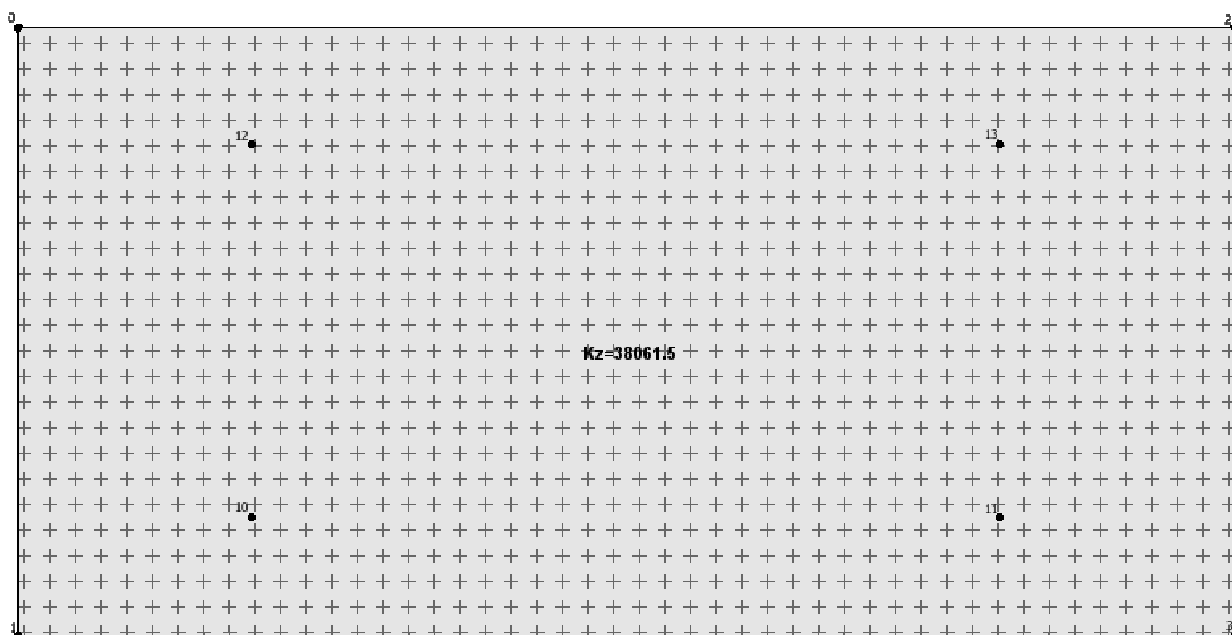
<b>Właściwość</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
Obiekt	Powierzchnia 1	
Kz	38061.480	[-]
Uz	0.000	[-]
Układ	(0.0, 0.0) ±0.0°	





## 1.8 Obciążenia

Nazwa	Punkty	Typ	Grupa	Wartość	Układ
Obciążenie-1	(6.300, 4.350), (7.900, 4.350), (6.300, 5.150), (7.900, 5.150)	Siła skupiona	1	Z=-5.05 [kN]	Globalny
Obciążenie-2	(6.300, 4.350), (7.900, 4.350), (6.300, 5.150), (7.900, 5.150)	Siła skupiona	2	Z=-11.2 [kN]	Globalny



## 1.9 Stal zbrojeniowa

### RB400W (B)

Właściwość	Wartość	Jednostka
E	200.0	[GPa]
$\rho$	7.85	[t/m <sup>3</sup> ]
$\alpha_T$	1.2e-05	[1/K]
f <sub>yk</sub>	400.0	[MPa]
f <sub>yd</sub>	347.83	[MPa]
f <sub>tk</sub>	440.0	[MPa]
e <sub>uk</sub>	0.05	[-]

## 1.10 Podstawowe siatki zbrojeniowe

Nazwa	Opis	$\phi x$ [mm]	$n_x$ [m <sup>-1</sup> ]	$A_x$ [cm <sup>2</sup> ]	$\phi y$ [mm]	$n_y$ [m <sup>-1</sup> ]	$A_y$ [cm <sup>2</sup> ]
$\phi 10$ 19x19		10	4.800	3.770	10	4.800	3.770

## 1.11 Parametry wymiarowania dla powierzchni

### Domyślnie parametry

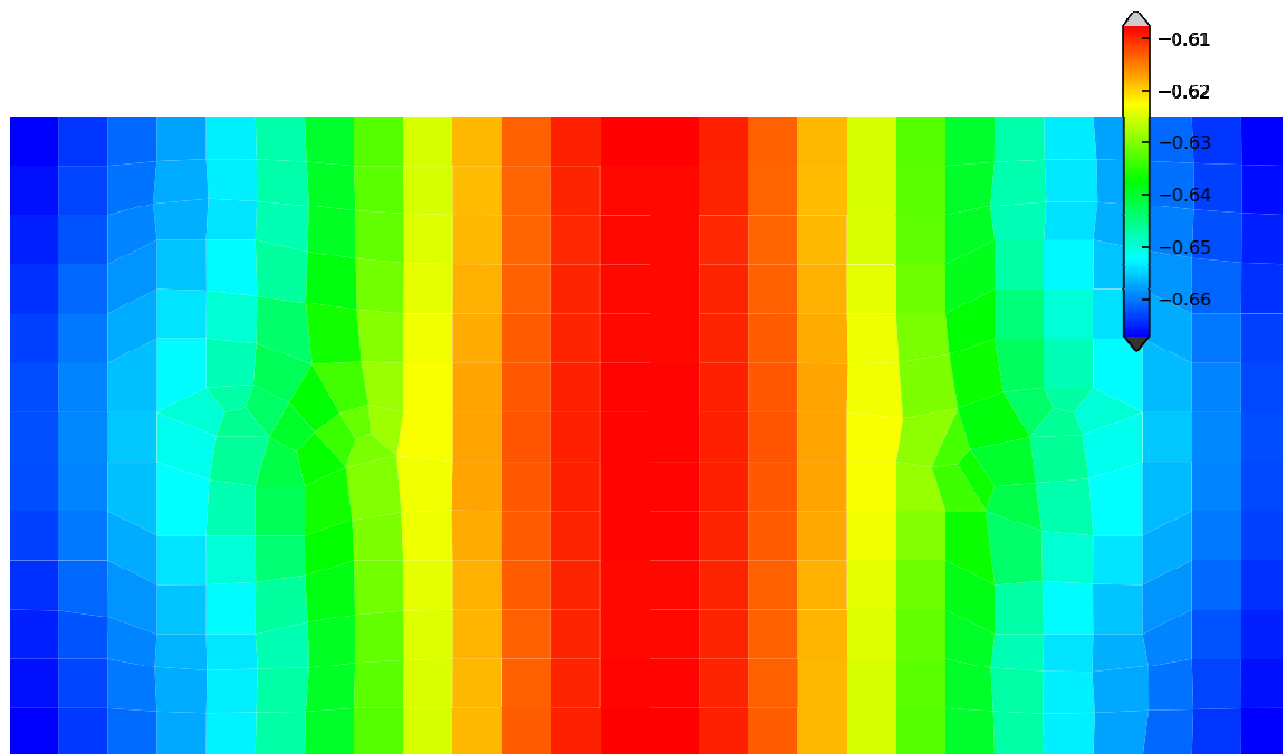
Właściwość	Wartość	Jednostka
Klasa zbrojenia	RB400W (B)	
Kierunek uprzywilejowany	X	
Symetryczne	Nie	
Zbrojenie górne	$\phi 10$ 19x19	
Zbrojenie dolne	$\phi 10$ 19x19	
Otulina górą	30.0	[mm]
Otulina dołem	30.0	[mm]
Charakter obciążenia	Długotrwałe	
Maksymalne rozwarście rys	0.2	[mm]

## 2 Statyka

### 2.1 Mapy przemieszczeń

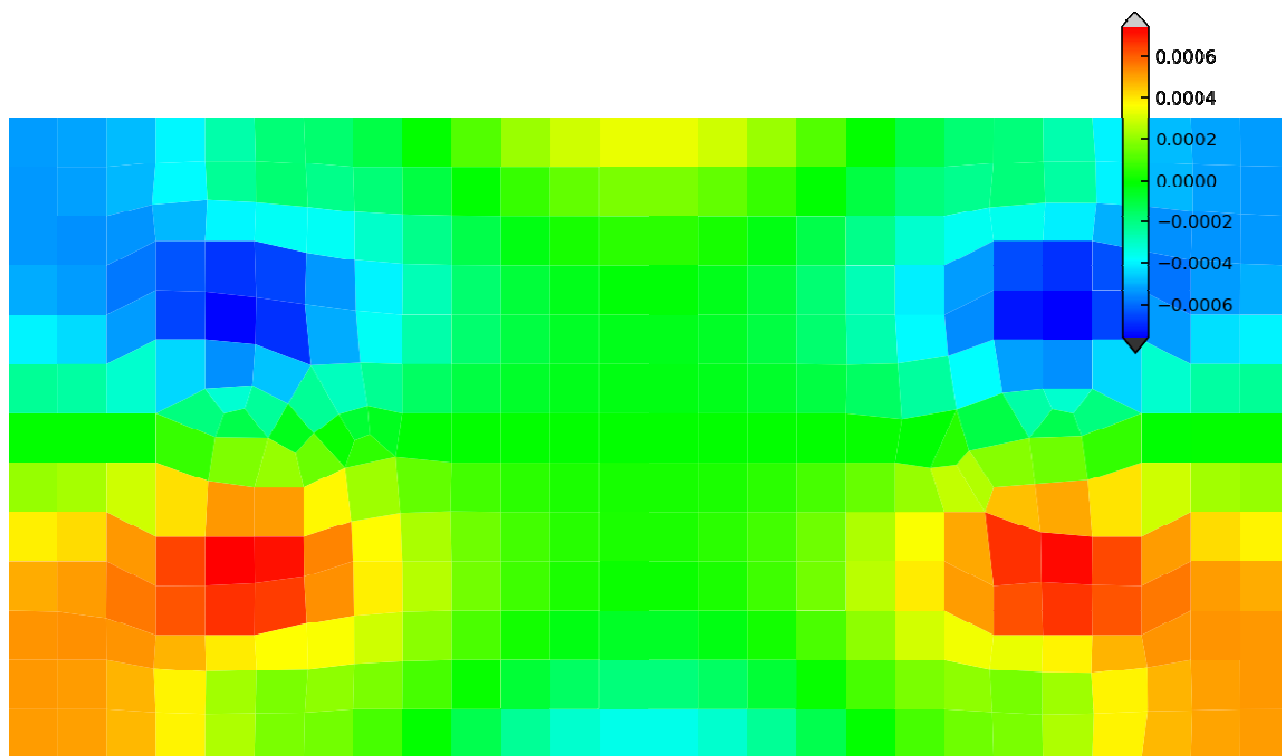
*Przemieszczenia w globalnym układzie współrzędnych*

#### 2.1.1 Uz [mm]



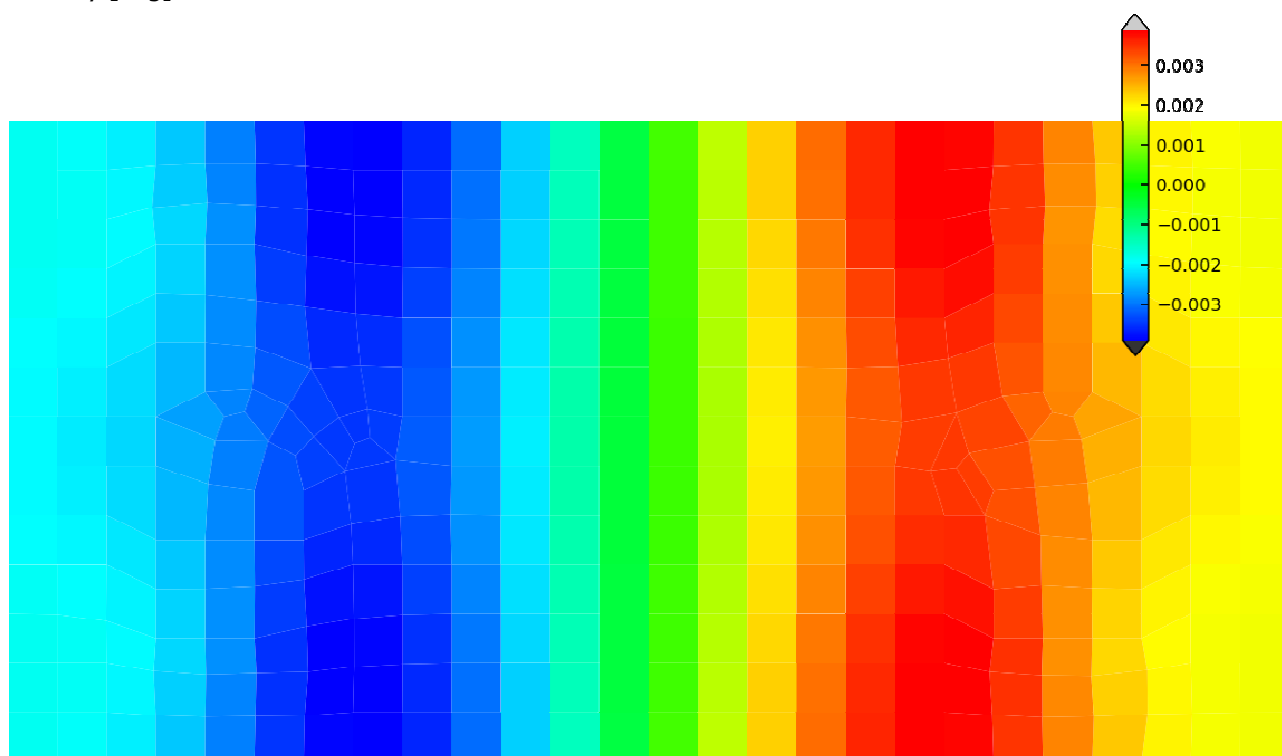
min: -0.667176 max: -0.607421

#### 2.1.2 $\theta_x$ [deg]



min: -0.000755 max: 0.000740

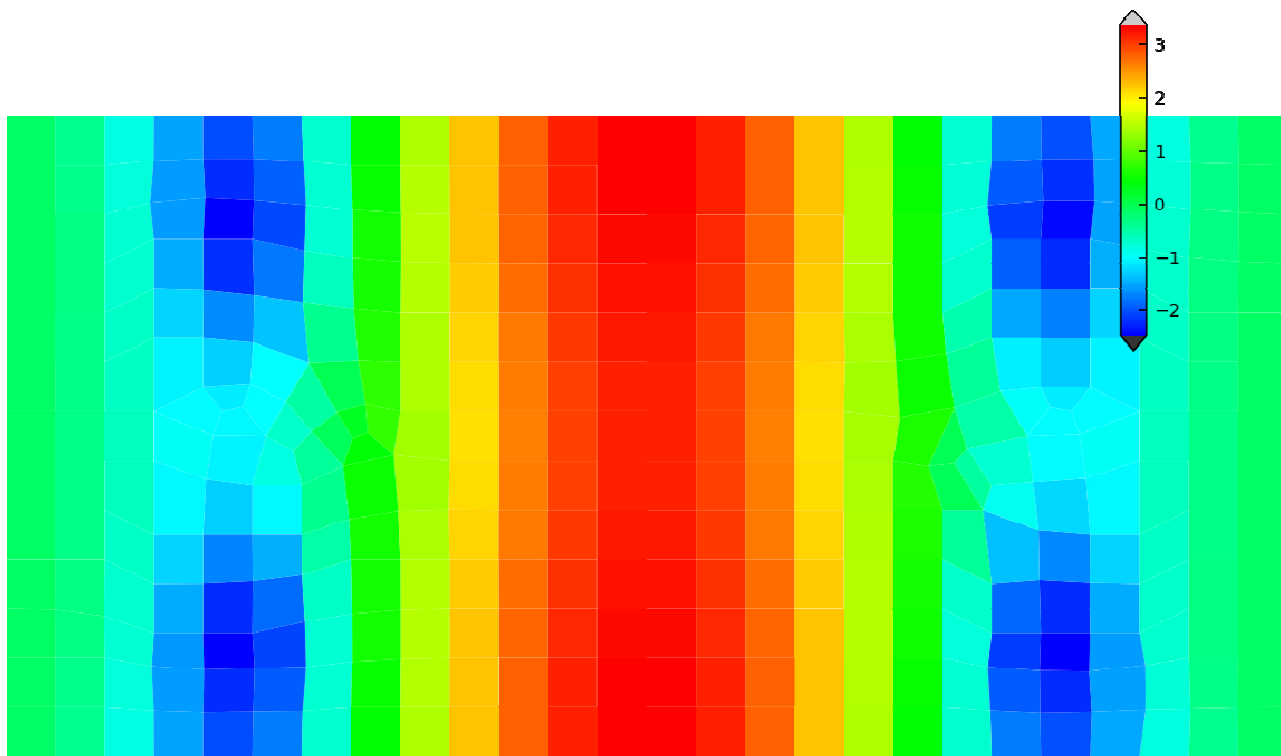
2.1.3  $\theta_y$  [deg]



min: -0.003897 max: 0.003900

2.2 Mapy sił

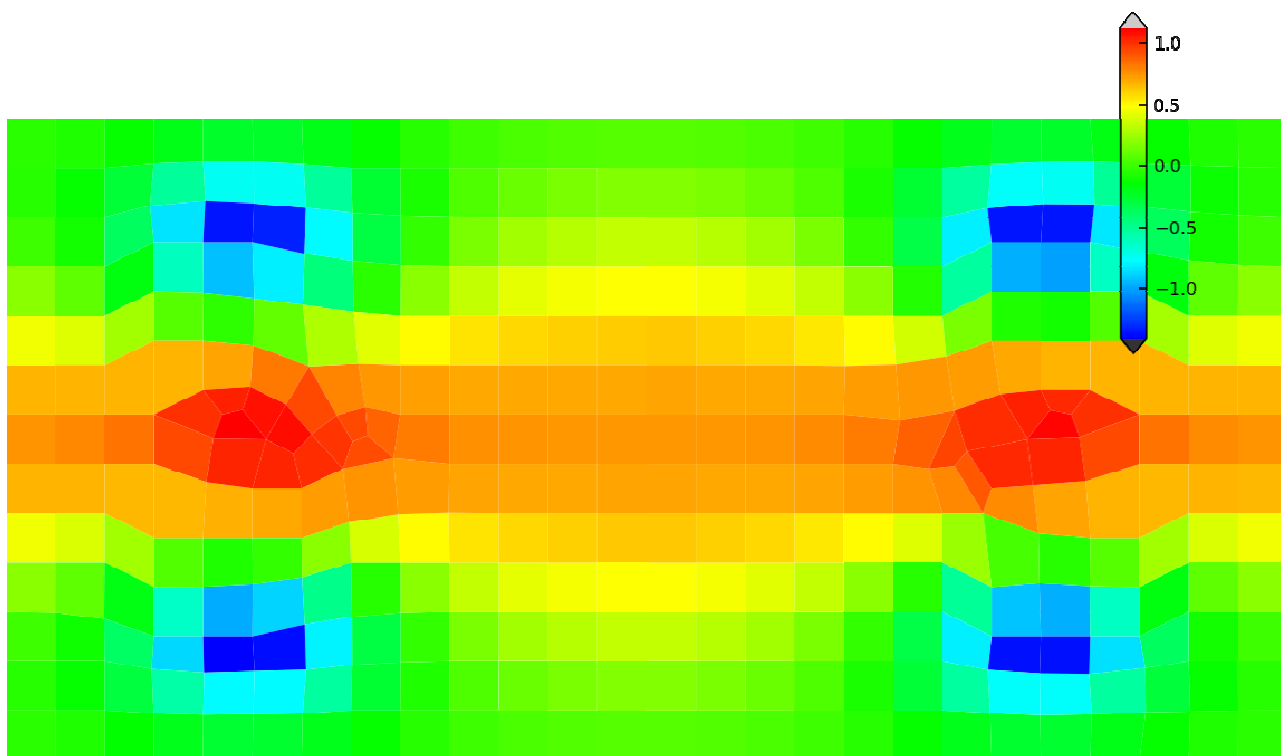
2.2.1  $M_x$  [kNm/m]



min: -2.464423 max: 3.377112

2.2.2  $M_y$  [kNm/m]

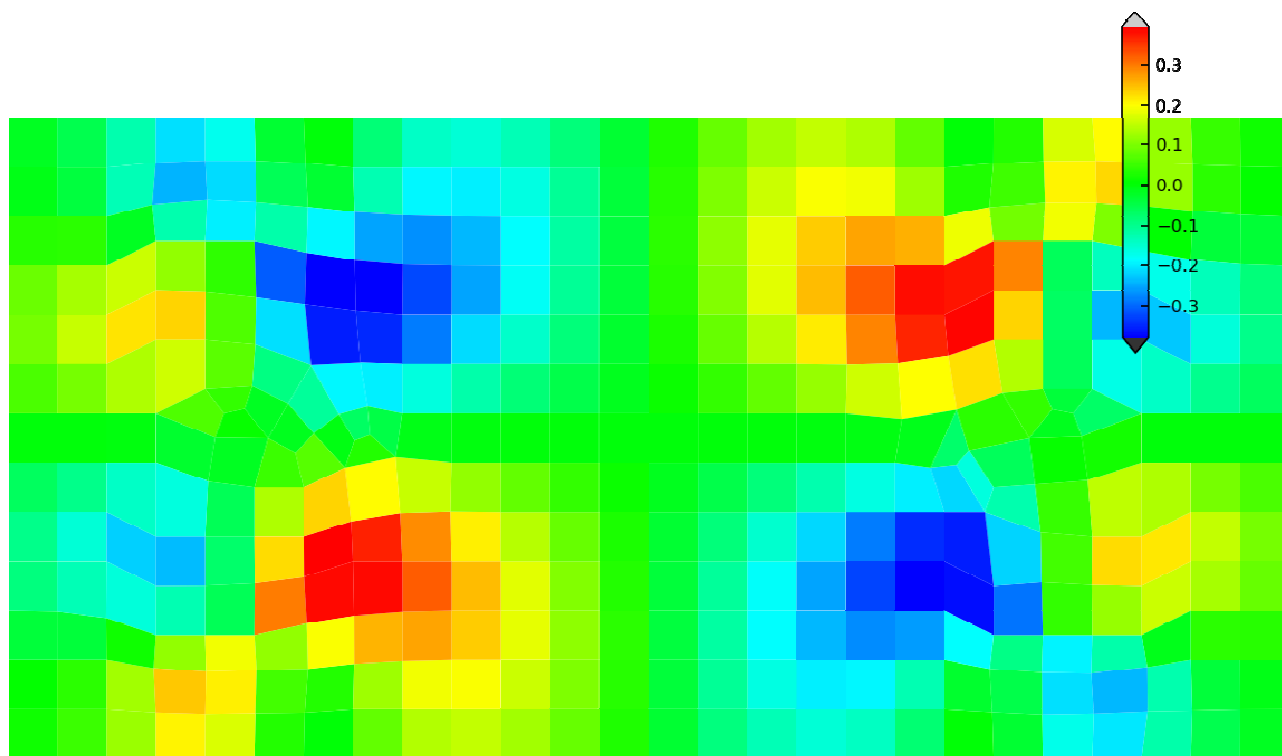
---



min: -1.399679 max: 1.126329

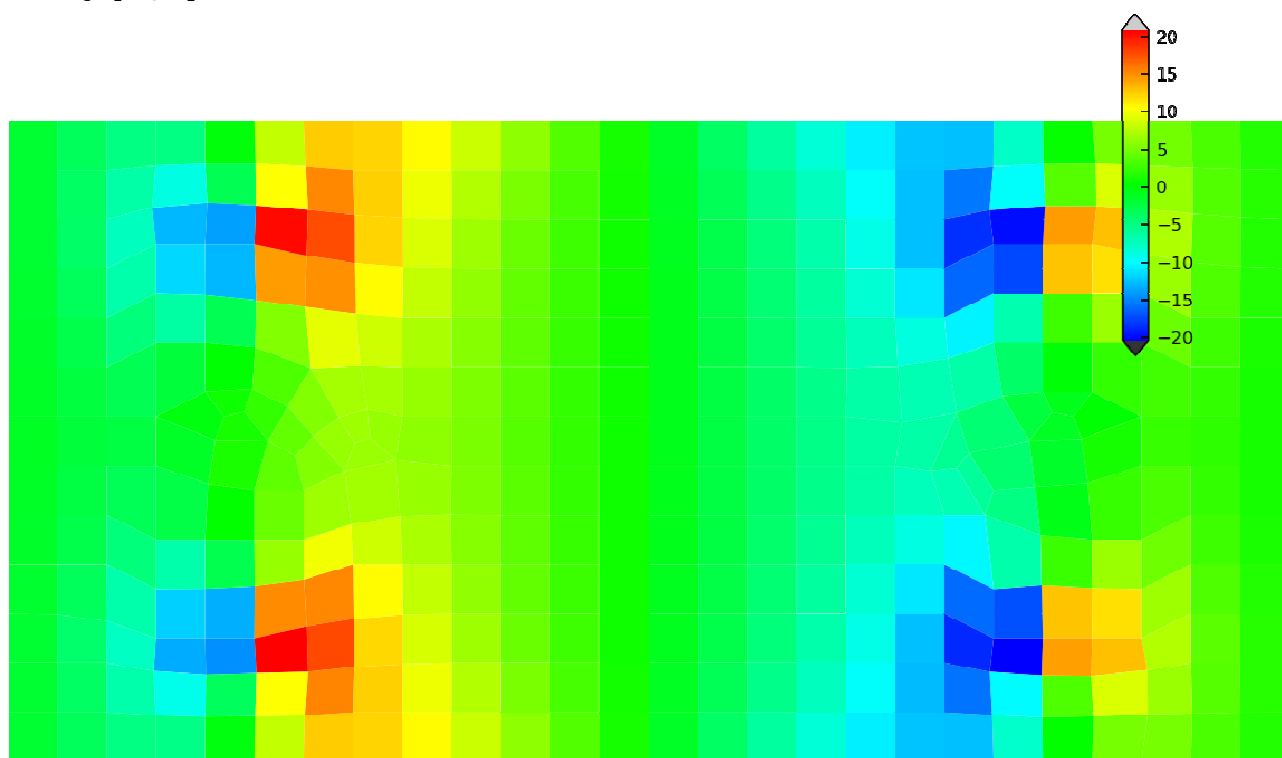
2.2.3  $M_{xy}$  [kNm/m]

---



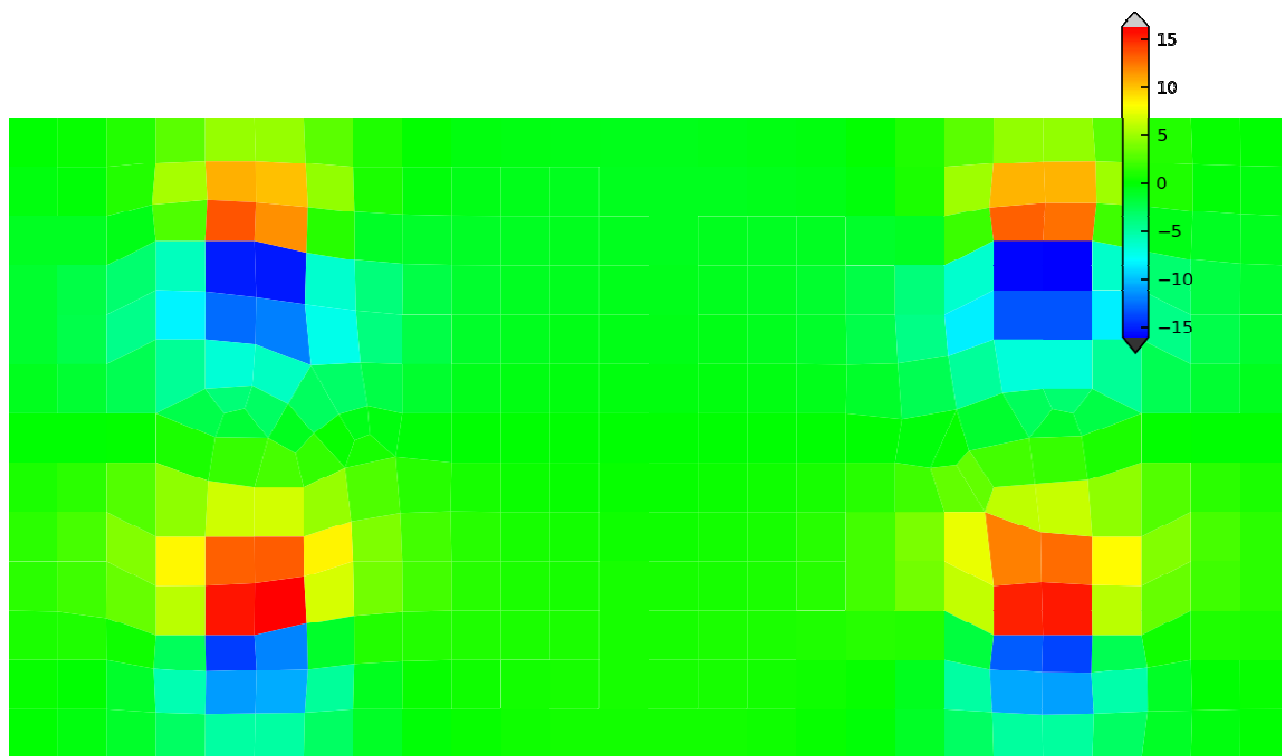
min: -0.378610 max: 0.394775

2.2.4  $Q_x$  [kN/m]



min: -20.306101 max: 20.870310

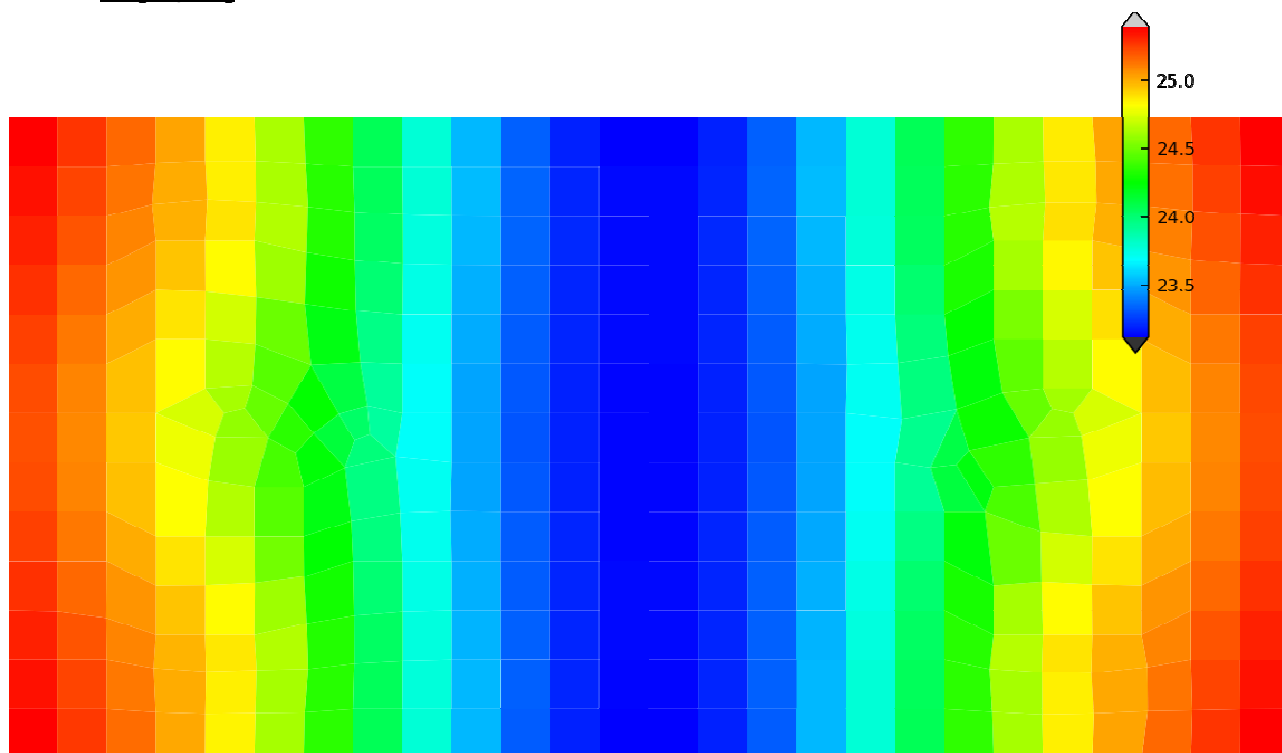
2.2.5  $Q_y$  [kN/m]



min: -16.049813 max: 16.248858

## 2.3 Mapy odporu gruntu

### 2.3.1 $R_z$ [kN/m<sup>2</sup>]



min: 23.119350 max: 25.393705

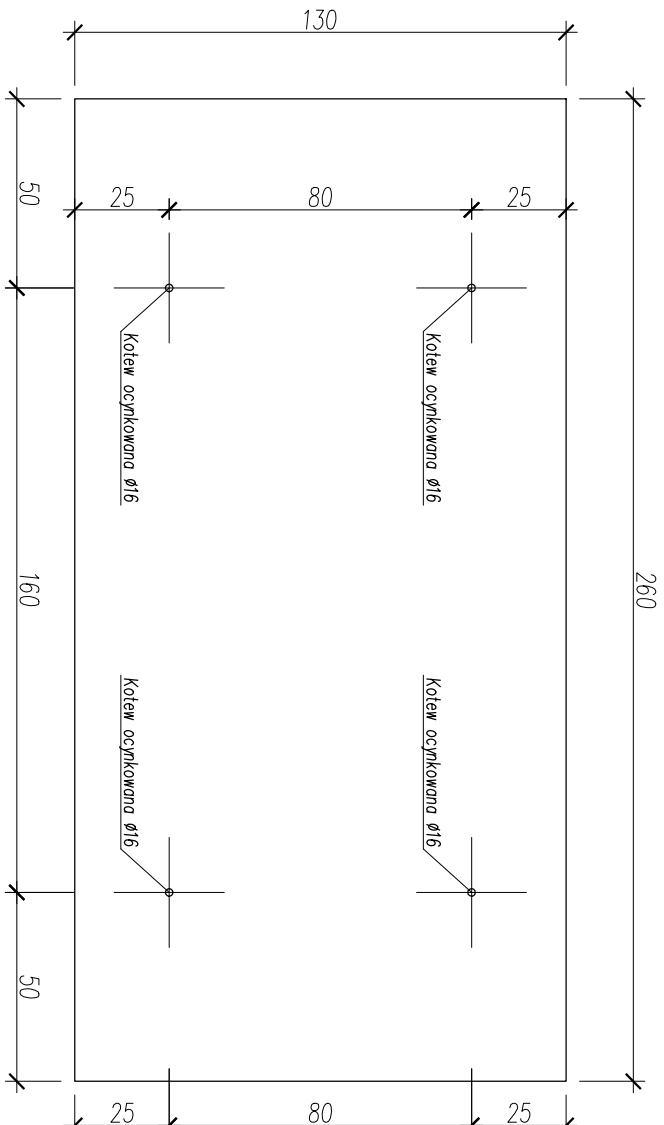
## 16.CZĘŚĆ RYSUNKOWA



# PLYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK GAZU

szt. 1

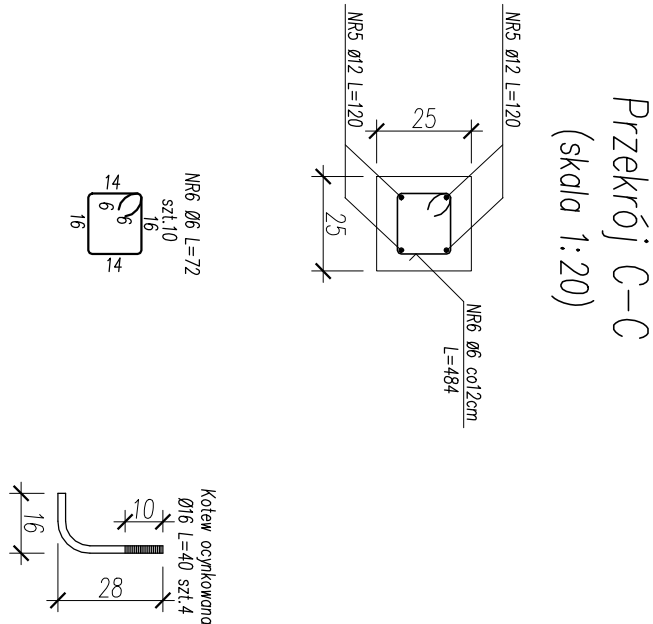
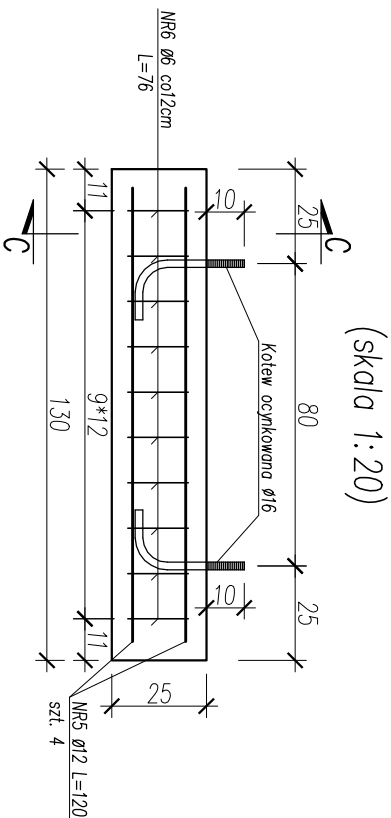
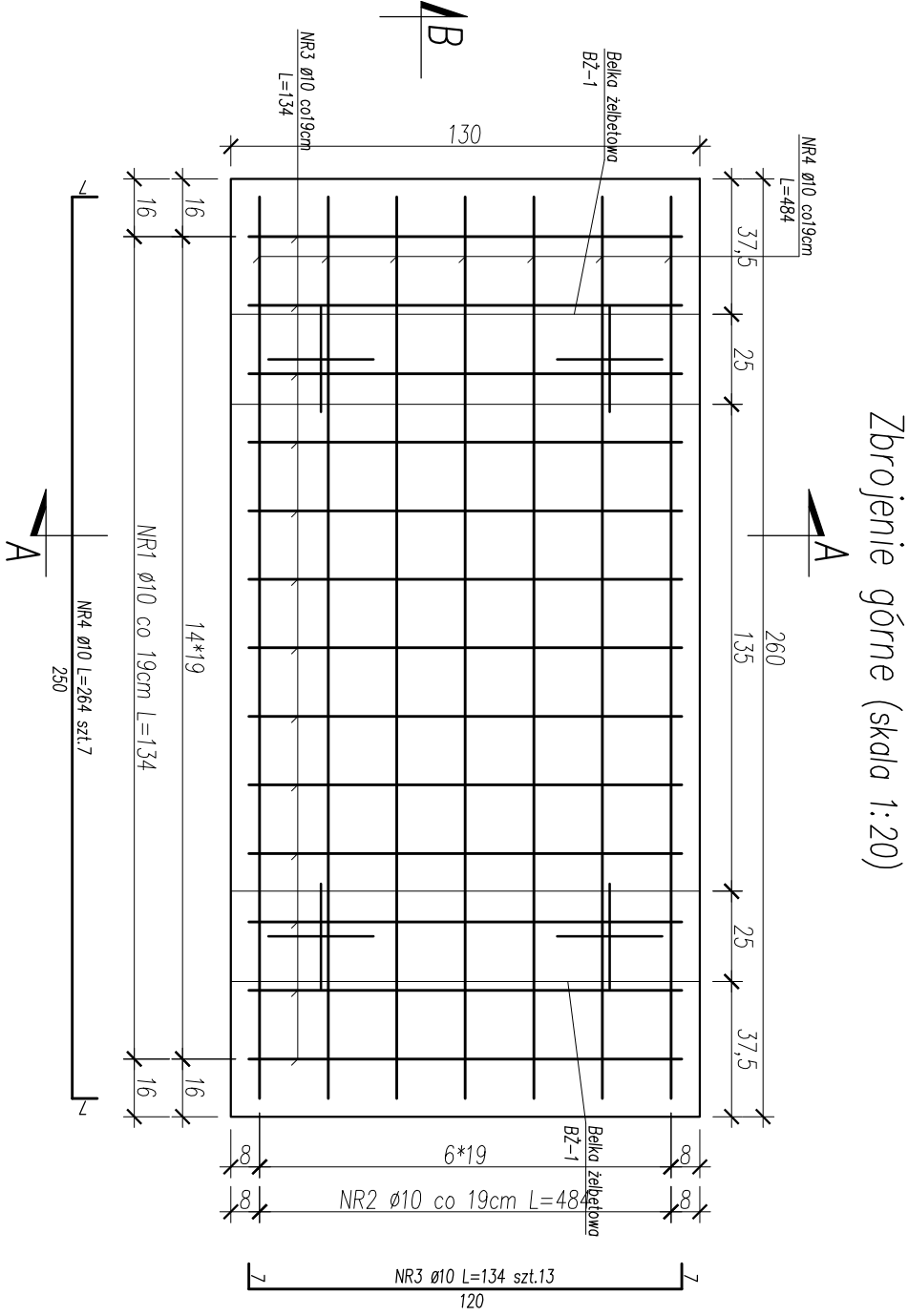
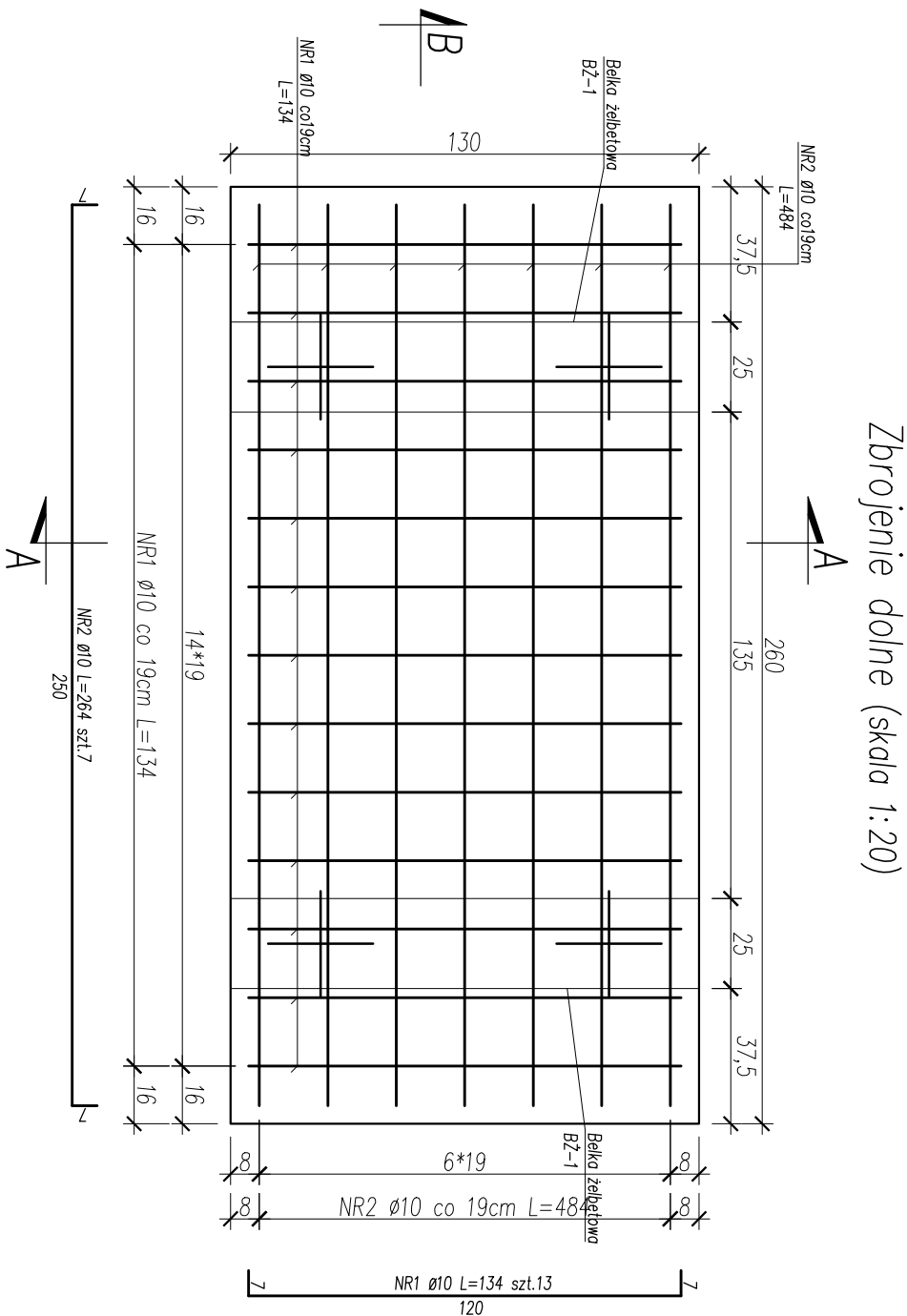
Skala 1:20



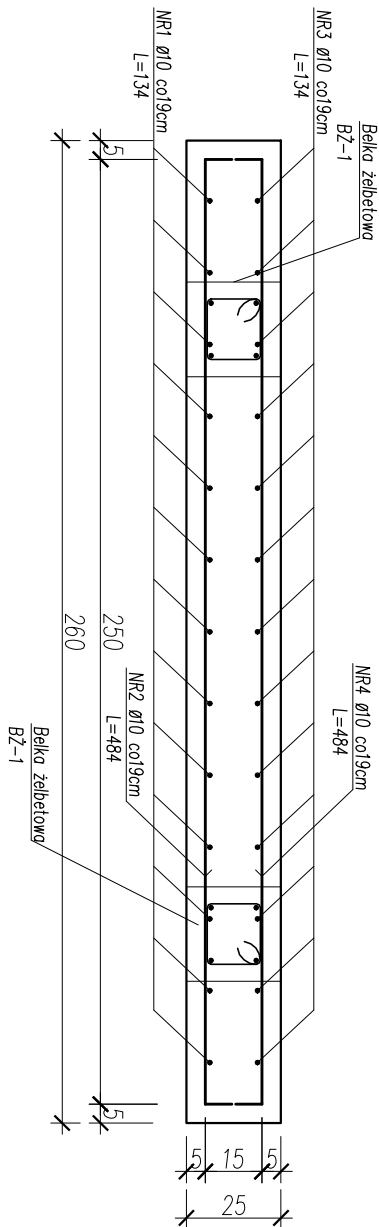
BETON C20/25 W8

Inwestycja realizowana w ramach zadania			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ DLA ZESPÓŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO IM. MACIEJA RATAJA W MIECZYSŁAWIE			
Tytuł projektu (pozwolenie na budowę)			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ, ZBIORNIKA NA GAZ PRZYNY I ORAZ ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU TECHNICZNYM			
Inwestor	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99–314 Krzyżanów		
adres inwestycji	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99–314 Krzyżanów dz. ew. nr. 258/1, obręb: Wólki		
jednostka projektowa	NEO Energetyka Sp. z o.o. 02–494 Miejszów, ul. Pana Tadeusza 10 KRS: 0000609330 NIP: 5223058499		
projektował	mgr inż. Jacek Szymoński LOD/2206/PWBKb/15 Upewnienie budowane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjności konstrukcyjno budowlanej		
tytuł rysunku	PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK GAZU POL. 2,7m³		
branża	skala	data	nr rys.
konstrukcja	1 : 20	10.02.2021	K – 01

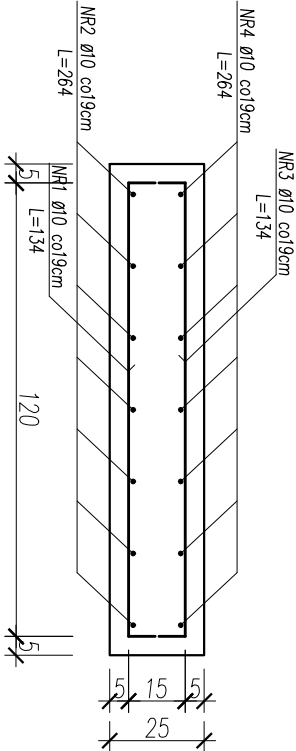
PŁYTA FUNDAMENTOWA POD  
ZBIORNIK GAZU - ZBROJENIE  
szt.1  
Skala 1:20



Przekrój B-B (skala 1:20)



Przekrój A-A (skala 1:20)



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ											
NR PRĘTA	Ø	n (szt)	l (m)	długość łączna n x l							
				stal głęboka A-I				stal zbrojowana A-IIIN			
				6	8	8	10	12	16	20	
1	10	13	1,34					17,4			
2	10	7	2,64					18,5			
3	10	13	1,34					17,4			
4	10	7	2,64					18,5			
5	12	8	1,20						9,6		
6	6	20	0,72	14,4							
łącznie długość			mb	14,4				71,8	9,6		
ciężar jednostkowy			kg/mb	0,222	0,395	0,395	0,617	0,888	1,58	2,47	
łącznie			kg	3,2				44,3	8,5		
razem wg gat. stali			kg	3,2				52,8			
OGÓŁEM			kg					56,0			

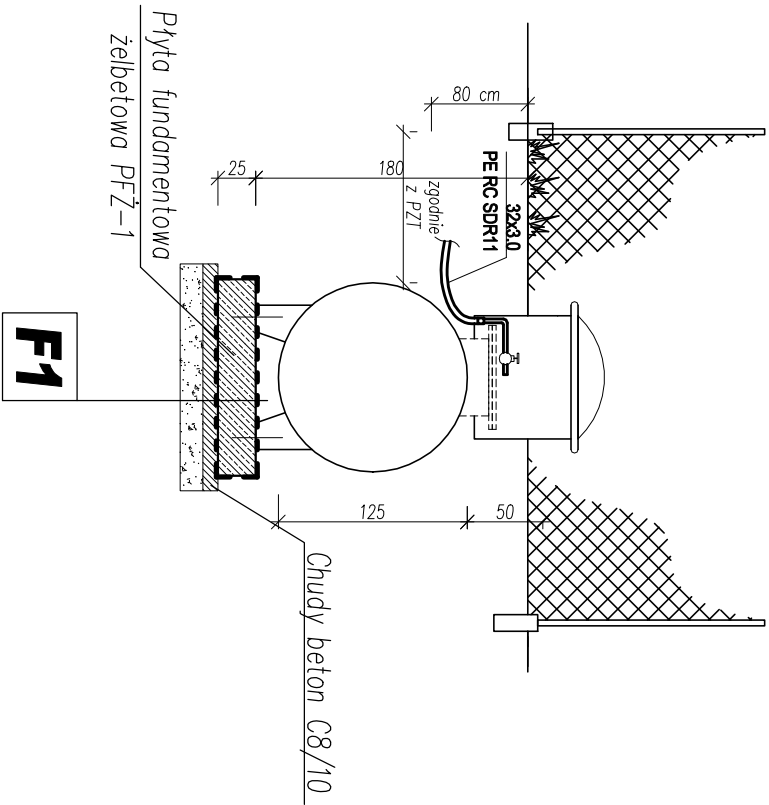
Inwestycja realizowana w ramach zadania			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ DLA ZESPOŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO IM. MACIEJA RATAJA W MIECZYSŁAWIE			
Tytuł projektu (pozwolenie na budowę)			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ, ZBIORNIKA NA GAZ PŁYNNY ORAZ ZWIĘŻENIE I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU TECHNICZNYM			
Inwestor			
Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99-314 Krzyżanów			
adres inwestycji			
Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99-314 Krzyżanów			
dz. ew. nr. 258/1, obręb: Wólki			
Jednostka projektowa			
NEOprojekt Sp. z o.o. 02-494 Warszawa, ul. Piana Tatarska 10, NIP: 5223058499			
Projektant			
mgr inż. Jacek Szymonowski			
LUD/2016/PWBK/15			
Ustanowiła budowę i przebiegła i kierowała inwestycją budowlaną			
Tytuł rysunku			
PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK GAZU POL. 2,7m <sup>3</sup> - ZBROJENIE			
Wzrost			
konstrukcja			
1 : 20			
10.02.2021			
K - 02			

- UWAGA:
- Fundamenty posadowić 2,05m poniżej istniejącego poziomu terenu.
  - Płyta fundamentowa wykonć z betonu C20/25 W8, zbroić stalą A-IIIN (RB500) i strzemić z A-I (S13S-b), beton wiotkowatę mechanicznie.
  - Pod fundamentami wykonać warstwę betonu pościelowego Ø8/10 grubości min. 10cm.
  - Otulić prętki zbrojenia 5cm.
  - Wykopy chronić przed zalaniem wodą.
  - Izolację poziomą posadowienia płyty fundamentowej - 1x papa termozgrzewalna gr.4,2mm, izolację pionową oraz izolację górnej powierzchni płyty - dwukrotnie naociepnie mas dyspersyjno-kauczukowych.

BETON C20/25 W8  
STAL A-IIIN (RB 500)  
STAL A-I (S13S-b)

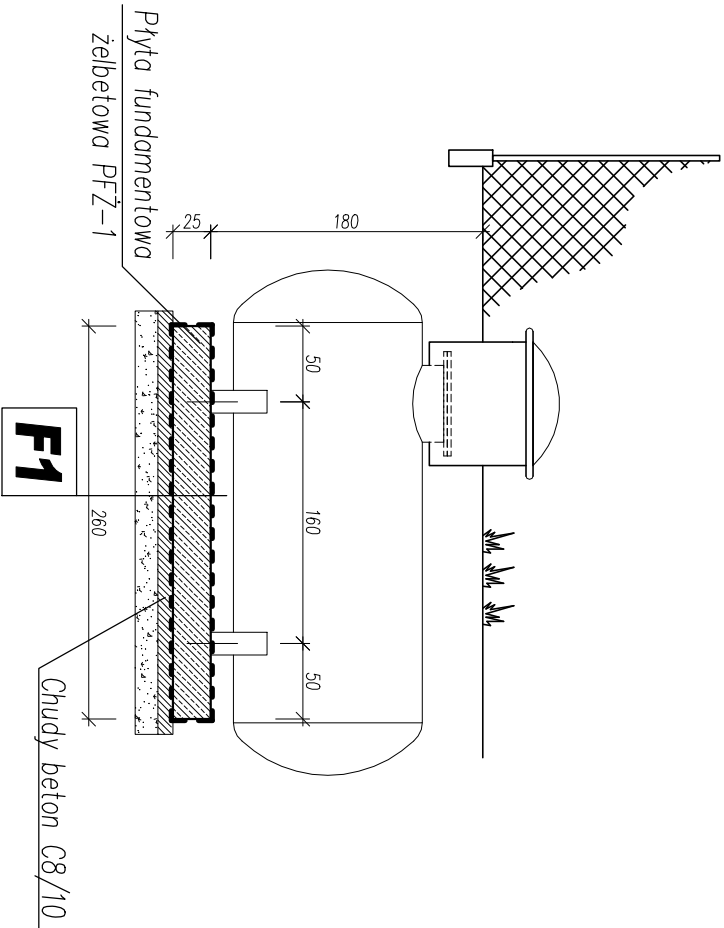
# PRZEKRÓJ POPRZECZNY PŁYT FUNDAMENTOWYCH

Skala 1: 50



# PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PŁYT FUNDAMENTOWYCH

Skala 1: 50

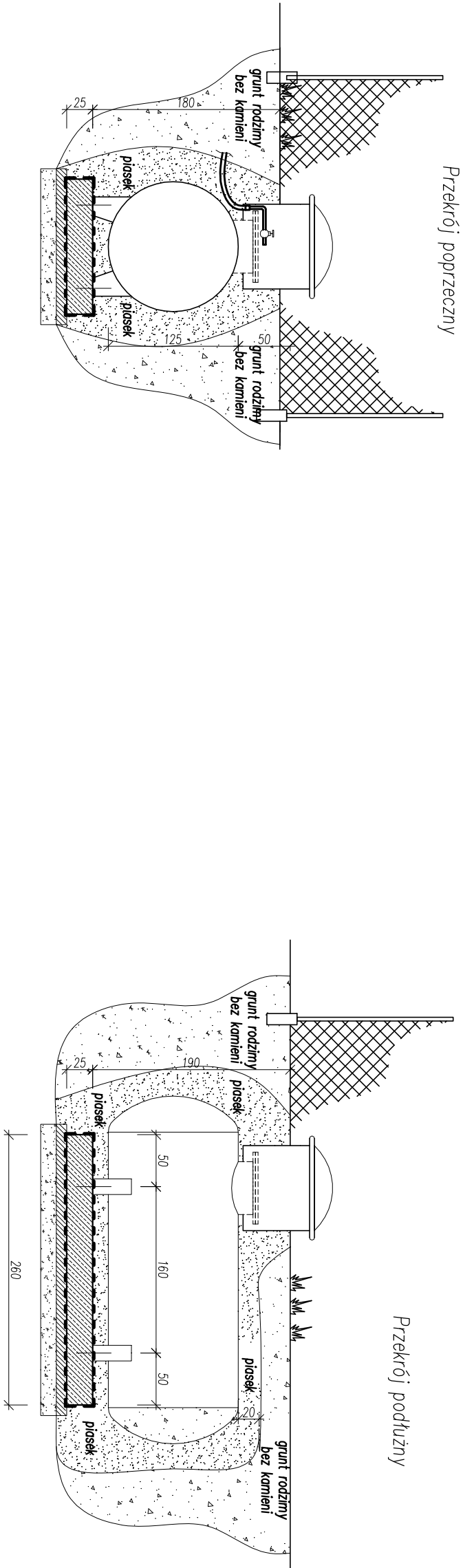


F1	Płyta fundamentowa
izolacja przeciwwilgociowa	0.2cm
płyta żelbetowa C20/25	25cm
papa termozgrzewalna gr.4,2mm	0.4cm
chudy beton C8/10	10cm
podsyпка żwir.-pias.	15cm


Inwestycja realizowana w ramach zadania			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ DLA ZESPÓŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO IM. MACIEJA RATAJA W MIECZYSŁAWIE			
Tytuł projektu (pozwolenie na budowę)			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ, ZBIORNIKA NA GAZ PŁYNNY ORAZ ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU TECHNICZNYM			
Inwestor	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99–314 Krzyżanów		
adres inwestycji	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99–314 Krzyżanów dz. ew. nr. 258/1, obręb: Wólki		
Jednostka projektowa	NEOenergetyka Sp. z o.o. 02–494 Warszawa, ul. Pana Tadeusza 10 www.neoenergetyka.pl KRS: 0000609330 NIP: 5223058499		
projektował	mgr inż. Jacek Szymoński LOD/2206/PWBKb/15 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjności konstrukcyjno-budowlanej		
tytuł rysunku	PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK GAZU POL. 2,7m³ – PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY		
branża	skala	data	nr rys.
konstrukcja	1 : 50	10.02.2021	K – 03

# SPOSÓB ZASYPANIA ZBIORNIKÓW

Skala 1:50



- UWAGA:
1. Do zasypiania zbiornika można przystąpić dopiero po pozytywnym odbiorze zbiorników przez inspektora UDT.
  2. Zbiornik po posadowieniu i zakotwieniu należy obsypać piaskiem, wysypując go warstwami do wykopu i równomiernie z każdej strony, przy czym grubość warstw nie może być większa niż 20cm i zagęszczona do  $Is=0,95$ .
  3. Po obsypaniu zbiornika piaskiem, pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i gliny.
  4. Strefę w promieniu do 3,0m od wlotu zbiornika nie należy obsadzać roślinnością wysoką.

Inwestycja realizowana w ramach zadania			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ DLA ZESPOŁU SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO IM. MACIEJA RATAJA W MIECZYSŁAWOWIE			
Tytuł projektu (pozwolenie na budowę)			
BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ, ZBIORNIKA NA GAZ PŁYNNY ORAZ ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU TECHNICZNYM			
inwestor	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99-314 Krzyżanów		
adres inwestycji	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Im. Macieja Rataja w Mieczysławowie, 99-314 Krzyżanów dz. ew. nr. 258/1, obręb: Wólka		
jednostka projektowa	 NEOenergia Sp. z o.o. 02-494 Meczysławów, ul. Pana Tadeusza 10 www.neoenergia.pl KRS: 0000609330 NIP: 5223058499		
projektował	mgr inż. Jacek Szymański LOD/2206/PWBK/15 Upewnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjności konstrukcyjno-budowlanej		
Tytuł rysunku			
PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK GAZU POL. 2,7m <sup>3</sup> – SPOSÓB ZASYPIANIA			
branża	skala	data	nr rys.
konstrukcja	1 : 50	10.02.2021	K – 04



