

Załącznik 1c



Mięskie Przedsiębiorstwo  
Energetyki Ciepłej  
Spółka z o.o. w Kielcach  
ul. Poleska 37  
25-325 Kielce

tel. 41 3684282, fax 41 3684156  
e-mail: biuro@mpec.kielce.pl  
www.mpec.kielce.pl  
NIP 657-030-90-80  
REGON 290523434

KRS 000059291  
Sąd Rejonowy w Kielcach  
X Wydział Gospodarczy KRS  
Kapitał Zakładowy:  
39 756 500 zł

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

ZADANIE: **REMONT KOMORY HYDROFOROWEJ NA TERENIE  
KOTŁOWNI PRZY UL. HAUKE BOSAKA 2A**

TYTUŁ  
OPRACOWANIA: **DRENAŻ OPASKOWY PRZY KOMORZE HYDROFOROWEJ  
PRZY UL. HAUKE BOSKA 2A W KIELCACH**

OBIEKT: **KOMORA HYDROFOROWA NA DZIAŁCE NR EWID. 1238/1 OBRĘB  
0024 W KIELCACH**

INWESTOR: **Mięskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach  
ul. Poleska 37  
25-325 Kielce**

Autorzy opracowania:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Alina Kaptur	SWK/0049/POOS/07		03.2022
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kuziel	SWK/0127/PBE/17		03.2022
SPRAWDZIŁ:				

**Uwagi:**

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.  
Dalsze zastosowanie dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.

Oświadczamy, iż projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest opracowany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

# Zawartość opracowania

## I. OPIS TECHNICZNY

- 1.0. Ogólna charakterystyka obiektu.
- 2.0. Opis stanu istniejącego.
- 3.0. Opis projektowanych rozwiązań.
- 4.0. Opis warunków wykonania i montażu.
- 5.0. Wytyczne dla innych branż.

## II. RYSUNKI

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Rys. nr 1: Sytuacja                                    | 1: 500 |
| 2. Rys nr 2: Rzut i przekrój A-A, B-B komory hydroforowej | 1: 50  |
| 3. Rys. nr 3: Pompownia wód drenarskich                   | 1: 100 |
| 4. Rys. nr 4: Schemat elektryczny                         | -      |

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

### Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu komory hydroforowej w zakresie wykonania drenażu opaskowego komory hydroforowej na działce nr 1238/1 obręb 0024.

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje drenaż opaskowy dla istniejącej komory hydroforowej wraz z odprowadzeniem wód drenarskich do kanalizacji deszczowej na terenie kotłowni przy ul. Hauke Bosaka w Kielcach.

### Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500, aktualna na dzień 14.09.2021,
- Dokumentacja dot. komory hydroforowej,
- Wizja w terenie.
- Uzgodnienia i wytyczne.

### Informacje dotyczące lokalizacji inwestycji

Teren inwestycji usytuowany jest w miejscowości Kielce i obejmuje działkę o numerze ewidencyjnym 1238/1 obręb 0024 m. Kielce.

### Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 2002r.nr 17, poz. 690 z późniejszymi zmianami/
- Inne rozporządzenia szczegółowe, w szczególności dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz polskie normy i wytyczne branżowe.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI Instal – zeszyt 9.
- Oraz inne rozporządzenia szczegółowe, w szczególności dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz polskie normy i wytyczne branżowe.
- Inne materiały i wytyczne producentów.



## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Istniejąca komora hydroforowa jest zlokalizowana pomiędzy wagą a drogą wjazdową na posesji Hauke Bosaka 2A. Komora hydroforowa nie ma wykonanego drenażu opaskowego. Wnętrze komory jest wypełnione wodą: strop komory pokryty jest kroplami wody, całe rżnię jest wypełnione wodą oraz warstwa wody znajduje się na posadzce.

### Istniejące zagospodarowanie terenu

W rejonie projektowanej inwestycji znajdują się przewody wody, kdD, ksD, eND, eWD, przewody ciepłownicze, telekomunikacyjne.

## 3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

### Drenaż opaskowy – opis

W związku z występowaniem wody wewnątrz komory podczas jej eksploatacji - w celu ochrony przed zalewaniem komory w okresach intensywnych opadów i roztopów zimowych zaprojektowano drenaż opaskowy. Wody drenażowe zostaną odprowadzone pompowo do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Drenaż wokół komory hydroforowej projektuje się jako drenaż opaskowy prowadzony od studni drenarskiej rewizyjnej Sd1 do studni drenarskiej zbiorczej Sd2 – Ø315mm z osadnikiem H=500mm, a następnie do pompowni wód drenażowych P1. Z przepompowni P1 wody zostaną przepompowane do studzienki kanalizacji deszczowej SKd.

Drenaż opaskowy wykonać z rur karbowanych drenarskich PVC-U „pełno-ssących” o średnicy Ø100/91mm z filtrem z włókna syntetycznego prod., np. Kaczmarek. Montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Projektuje się rury drenarskie w obsypce min. 200 mm ze żwiru (uziarnienie 8-16mm) i zabezpieczone geowłókniną.

Projektuje się studzienkę drenarską inspekcyjną oraz zbiorczą niewłazową Ø315mm z osadnikiem H=500mm, zakończone rurą teleskopową i wjazdem żeliwnym B125.

### Opis projektowanej pompowni wód drenażowych

Zaprojektowano pompownię wód drenażowych wyposażoną w pompę Unilift KP350 M1, 1x220-240V firmy GRUNDFOS. Projektuje się pompownię z rury karbowanej PP DN600 z kinetą ślepą oraz zwieńczeniem z betonowym pierścieniem odciążającym teleskopowym adapterem do wjazdów żeliwnych i wjazdem żeliwnym B125 - do samodzielnego montażu.

Zbiornik wyposażyć w łańcuch do opuszczania i wyjmowania pompy. Przykrycie zbiornika zaprojektowano za pomocą wjazdu żeliwnego klasy B125.

W pompowni przewidziano zastosowanie pompy zatapialnej typu: Unilift KP350 M1 (pompa jest stabilizowana pod działaniem własnego ciężaru) – **zamawiać pompę z kablem o długości 20 m.**

Pompa podłączona będzie do pionu tłocznego o średnicy 40x3,7 – przewód tłoczny projektuje się z rur ciśnieniowych do kanalizacji typ PEHD PE100 SDR11. Na przewodzie tłocznym wewnątrz pompowni projektuje się zawór zwrotny 1 1/4”, w najwyższym punkcie śrubunek umożliwiający rozłączanie z poziomu gruntu części stałej i wyjmowanie pompy. Przewód tłoczny PEHD 50x4,6 PE100 SDR11 w zwoju (trasa przewodu tłocznego wg. rys.

nr 1) włączyć do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej Skd poprzez wkładkę in situ – wylot przewodu tłoczego w studzience zakończyć deflektorem/klapą końcową. W studzience Skd będzie się odbywało rozprężenie (rozproszenie energii kinetycznej).

Studzienkę Skd należy wyczyścić.

Odpowietrzenie pompowni zaprojektowano za pomocą przewodu DN50 PVC wyprowadzonego na zewnątrz nad poziom terenu do wywiewki (na wysokość ok. 80 cm).

### **Sterowanie**

Sterowanie pracą pompy w pompowni poprzez przekaźnik kontroli poziomu cieczy typ: PZ-829RC+3 x sonda PZ2: sonda COM (odniesienia), sonda MIN, sonda MAX – 1 komplet prod. F&F Filipowski sp. j.

Praca pompy w zależności od poziomu wód drenażowych w zbiorniku w granicach maximum (załączenie pompy) oraz minimum (wyłączenie pompy). Awaria pompy sygnalizowana będzie w systemie telemetrii.

Komora hydroforowa zostanie podłączona do systemu telemetrii (w zakresie MPEC Sp. z o.o.).

Przekaźnik kontroli poziomu cieczy zamontować w rozdzielnicy komory. Kable od sond oraz kabel zasilający od pompy zatapialnej wyprowadzić do/z rozdzielnicy w komorze hydroforowej.

Przewody sond PZ2 – zastosować przewody miedziane o izolacji 750V, o średnicy 1mm<sup>2</sup> i doprowadzić do przekaźnika PZ-829 RC w projektowanej rozdzielnicy. W komorze przewody prowadzić natynkowo w rurach RL, natomiast w ziemi w rurze osłonowej DVK50. Przejście przez ścianę komory uszczelnić.

Kabel zasilający pompę zatapialną doprowadzić do stycznika SP w projektowanej rozdzielnicy. W komorze prowadzić natynkowo w rurach RL natomiast w ziemi w rurze osłonowej DVK50. Przejście przez ścianę komory uszczelnić.

Przewody sond PZ2 oraz kabel zasilający pompę w komorze prowadzić w osobnych rurach RL, natomiast w ziemi we wspólnej rurze osłonowej DVK50.

Część elektryczna zawierająca zakup, dostawę i montaż przekaźnika kontroli poziomu cieczy z sondami oraz przewodów od sond i przewodu zasilającego do pompy wraz z doprowadzeniem do rozdzielnicy elektr. w komorze hydroforowej – w zakresie wykonawcy. MPEC Sp. z o.o. wykona pozostałe prace elektryczne oraz dostarczy i zamontuje rozdzielnicę w komorze z miejscem na montaż przekaźnika wraz z zabezpieczeniem przekaźnika oraz pompy zatapialnej.

Schemat elektryczny w załączeniu.

### **Obliczenia hydrauliczne:**

Przepływ w ciągu drenarskim (wg. oprac. Romana EDEL Odwodnienie dróg):

$$Q=F*q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

F=1500m<sup>2</sup>– przyjęta powierzchnia zlewni

$q=0,8 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$  – spływ jednostkowy dla gruntów średnioziarnistych i lekkich i przy średnim opadzie rocznym na poziomie 600-700mm

$$Q=0,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla ww. przepływu przy spadku  $i=0,7\%$  wg. programu Wavin dla przewodu o średnicy 92mm - prędkość przepływu wynosi  $v=0,25 \text{ m/s}$ , a maksymalna przepustowość wyniesie dla ww. spadku: 3,1 l/s przy prędkości 0,61 m/s.

Przepustowość drenu DN100 (wg. nomogramu dla określania średnic drenów karbowanych PVC wg. wzoru Prandtla-Coolbrooka  $k=2,0\text{mm}$  – Katalog systemy drenarskie PVC-U PipeLife) przy spadku  $i=0,7\%$  wynosi: 3,0 l/s,  $v=0,5 \text{ m/s}$

### Obliczenie strat na przewodzie tłocznym pompowni wód drenażowych.

Ustalenie wysokości podnoszenia -  $H_p$

$$H_p \geq H_{tot}$$

Wyznaczenie geometrycznej wysokości podnoszenia  $H_{geo}$

$$H_{geo} = \text{ca. } 4,0\text{m}$$

Wyznaczenie liniowej straty ciśnienia  $H_{V,R}$

$$H_{V,R} = \sum H_{V,i} \cdot L_j$$

Dla średnicy DN32 i  $Q=2\text{m}^3/\text{h}$  ( $v_{min}=0,7 \text{ m/s}$ ) odczytano z rys.9 [PN-EN 12056-4 cz. 4: Pompownie ścieków-projektowanie układu i obliczenia] wartość jednostkowej straty ciśnienia  $H_{V,j}=0,028$  i prędkość  $v = 0,7 \text{ m/s}$ .

$$L=30\text{m}$$

$$H_{V,R}=0,028 \cdot 30=0,84\text{m}=1,0\text{m}$$

Wyznaczenie oporów miejscowych w zaworach i kształtkach.

$$5 \text{ x Łuk } 90^\circ - \zeta = 0,5$$

$$1 \text{ x Zawór zwrotny} - \zeta = 2,2$$

$$1 \text{ x Zawór odcinający} - \zeta = 0,5$$

$$1 \text{ x Swobodny wypływ} - \zeta = 1$$

$$2 \text{ x Łuk } 45^\circ - \zeta = 0,3$$

$$H_{V,A} = \sum \zeta_i \cdot \frac{v_i^2}{2g}$$

$$H_{V,A} = 0,3 \cdot \frac{0,7^2}{2 \cdot 9,81} \cdot 2 + 0,5 \cdot \frac{0,7^2}{2 \cdot 9,81} \cdot 6 + 1 \cdot \frac{0,7^2}{2 \cdot 9,81} + 2,2 \cdot \frac{0,7^2}{2 \cdot 9,81} = 0,17\text{m}$$



Wyznaczenie wysokości podnoszenia  $H_p$ :

$$H_p = H_{geo} + H_{V,A} + H_{V,R}$$

$$H_p = 4,0 + 0,17 + 1,0 = 5,2\text{m}$$

Dobrano pompę Unilift KP350 M1.

#### **Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą.**

Projektowany drenaż krzyżuje się z istniejącymi przewodami wody wo125 (przewód wchodzący i wychodzący do/z komory)

Projektowany przewód kanalizacji tłocznej krzyżuje się z istniejącymi kablami eW (zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi), wodociągiem wo125, wo100-n oraz kanałem sanitarnym. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach.

Przy skrzyżowaniach z kablami – na kablach zastosować dwudzielne rury osłonowe, prace wykonywać ręcznie w miejscu skrzyżowania.

#### **Uwaga!**

**W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykopy istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.**

**Istniejące wodociągi, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót.**

**W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne – dokonać inwentaryzacji.**

#### **4. OPIS WARUNKÓW WYKONANIA I MONTAŻU**

Projektowane przewody drenażowe układać z projektowanym spadkiem w obsypce ze żwiru (szerokość 50cm, wysokość 60cm) o uziarnieniu  $\Phi 8-16\text{mm}$ . Rzędne projektowanego drenażu określono na rysunkach. Sposób prowadzenia drenażu pokazano na rysunkach. W przypadku występujących załamań trasy – stosować krzywizny łuków (dostosowanie do własności materiału rury drenarskiej), a powstałą przestrzeń wypełnić dodatkową ilością materiału obsypki.

Montaż rur drenarskich do studni drenarskich – na zasadzie połączeń mechanicznych (tzw. zatrask) poprzez dołącznik rury drenarskiej. Wszystkie wejścia do studzienek poprzez wkładki „in situ”. W przypadku poziomu wody gruntowej powyżej dna wykopu – wykop odwodnić na czas budowy, a przewody zabezpieczyć przed wypłynięciem. Z uwagi na właściwości fizyko-mechaniczne rur oraz studzienek PVC układanie należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia powyżej  $+5^\circ\text{C}$ . W przypadku temperatur poniżej  $+5^\circ\text{C}$  PVC robi się kruche i istnieje ryzyko uszkodzenia – w takim przypadku, gdy temperatura oscyluje w granicach  $0^\circ\text{C}$  – przewody układać krótkimi odcinkami (przewody muszą być składowane w miejscu o temperaturze powyżej  $+5^\circ\text{C}$ ) oraz zasypywać je niezamarzniętym materiałem (bez grud i zbryleń).

Projektowane studzienki drenarskie wykonywać z rury karbowanej  $\Phi 315\text{mm}$  stanowiącej trzon studzienki (stosować rury o nominalnej sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ ). Od dołu studzienki zamknąć dennicą (dennica z pokrywy PP z uszczelką) i posadzić na rzędnych podanych na rysunkach. Studzienki drenarskie posadzić na podsypce z piasku dobrze zagęszczonego (grubość podsypki 10-15 cm). Wloty i wyloty przewodów drenarskich – na rzędnych określonych na rysunkach. Część studzienki poniżej tych przewodów będzie służyć jako osadnik (głębokość osadnika 500cm). Przestrzeń wokół rury trzonowej (0,3m od ścianki rury) zagęszczać warstwami o grubości  $\leq 0,3 \text{ m}$  w sposób nie powodujący owalizacji rury zgodnie z PN-EN 1610 oraz PN-ENV 1046:2007. Stopień zagęszczenia gruntu min. 95% SPD.

Pompownię wód drenarskich montować na ok. 10 cm warstwie piasku. Zасыpywanie pompowni prowadzić warstwami utrzymując pionowe usytuowanie zbiornika oraz zabezpieczać podłączone przewody rurowe przed osiowymi przemieszczeniami.

Wypełnienie wykopu wykonywać materiałem sypkim wolnym od kamieni. Wypełnianie dokonywać warstwami ok. 30 cm, które należy starannie zagęszczać (stopień zagęszczenia 95-98%SPD).

Przewód tłoczny PEHD 50x4,6 PE100 SDR11 (przewód w zwoju) układać na 10 cm podsypce piaskowej. Na łukach/kolanach wykonać bloki oporowe z betonu C12/15. Tylna i nośna ściana bloków oporowych musi się opierać o grunt rodzimy nośny. Bloki oporowe wykonać na podsypce zagęszczonej. Przestrzeń między łukami/kolanami i betonem oddzielić przez ułożenie folii PE (min. 2 warstwy). Beton zaizolować abizolem.

**Przewód tłoczny prowadzony poniżej strefy przemarzania (przykrycie poniżej 1,0 m) – zabezpieczyć przed zamrażaniem.**

Nad rurociągiem tłocznym ułożyć polietylenową taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej.

Po wykonaniu próby szczelności rurociąg zasypać warstwą piasku do wysokości 15 cm ponad wierzch rurociągu. Pozostałą przestrzeń wykopu zasypać piaskiem zagęszczając warstwami (stopień zagęszczenia 98%). Następnie odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Montaż drenażu oraz studzienek drenarskich, pompowni i przewodu tłoczego – przeprowadzić zgodnie z instrukcjami montażu producentów.

**Uwaga!**

Drenaż podczas eksploatacji może ulegać stopniowemu zamuleniu. Przynajmniej raz w roku sprawdzać studzienki kontrolne wybierając z dna nagromadzony w nich piasek i muł. Raz na dwa, trzy lata zaleca się też przepłukanie drenażu wodą pod ciśnieniem.

Wykonane rurociągi oraz studzienki należy zinwentaryzować geodezyjnie po wykonaniu przed zasypaniem przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Wykonane przewody od studzienek drenarskich zbiorczych do studzienek kanalizacji deszczowej należy poddać próbom szczelności. Zakres badań i czynności przy odbiorze rurociągów i urządzeń określają normy: PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze, PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne, PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz warunki techniczne wykonania i odbioru COBRTI Instal.

Przy wykonywaniu drenażu należy zgodnie z ustawą Prawo budowlane i ustawą o wyrobach



budowlanych stosować wyroby budowlane wprowadzone do obrotu.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i KOT oraz innych wymaganych instytucji. Wszystkie stosowane materiały i rozwiązania wykonawcze muszą być uzgadniane z Projektantem i Inwestorem przed wykonaniem. W przypadku nieokreślenia wymogów dla rozwiązań nieujętych niniejszym opracowaniem należy je uzgodnić każdorazowo.

Roboty budowlane – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż., Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

## 5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

### Branża sanitarna-wentylacja nawiewno-wywiewna

Istniejąca wentylacja komory realizowana poprzez grawitacyjny kanał nawiewny i wywiewny DN100 jest niewystarczająca i powoduje, że wilgoć nie jest usuwana na zewnątrz – krople wiszą na stropie komory oraz spływają po ścianach komory powodując systematyczne pogorszenie stanu technicznego komory oraz powodując awarie zamontowanych pomp hydroforowych. W celu prawidłowego obiegu powietrza w komorze i usunięcia zawilgacania (kropel) zaleca się wykonać wentylację mechaniczną zgodnie z zakresem robót remontowych wskazanych w odrębnym opracowaniu branży sanitarnej.

### Branża konstrukcyjna

Ciągła wilgoć oraz woda w komorze spowodowały, że stan techniczny komory systematycznie ulega pogorszeniu. W celu kompleksowej poprawy stanu technicznego komory oprócz wykonania drenażu (ujęcie wód zewnętrznych opadowych i roztopowych), wykonania prawidłowej wentylacji – zaleca się wykonać również prace remontowe komory w zakresie określonym w odrębnym opracowaniu branży konstrukcyjnej.

### Branża elektryczna

Dane elektryczne pompy typ KP350 M1:

- moc wejściowa P1 700W;
- częstotliwość podstawowa 50Hz;
- napięcie nominalne 1x220-240 V;
- prąd znamionowy 3,2A;
- długość kabla 20m;

Sterownie pracą pompy:

- przekaźnik kontroli poziomu cieczy typ PZ-829 RC + 3 x sonda PZ2 prod. F&F

Doprowadzić do/z rozdzielnic w komorze hydroforowej kable od sond oraz kabel zasilający od pompy zatapialnej. W rozdzielnic komory zamontować przekaźnik kontroli poziomu cieczy.

Projektant:

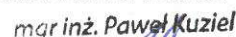
mgr inż. Alina Kaptur

  
mgr inż. Alina Kaptur

.....  
opr. bud. nr SWK/0049/FOOS/07  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych

Projektant:

mgr inż. Paweł Kuziel

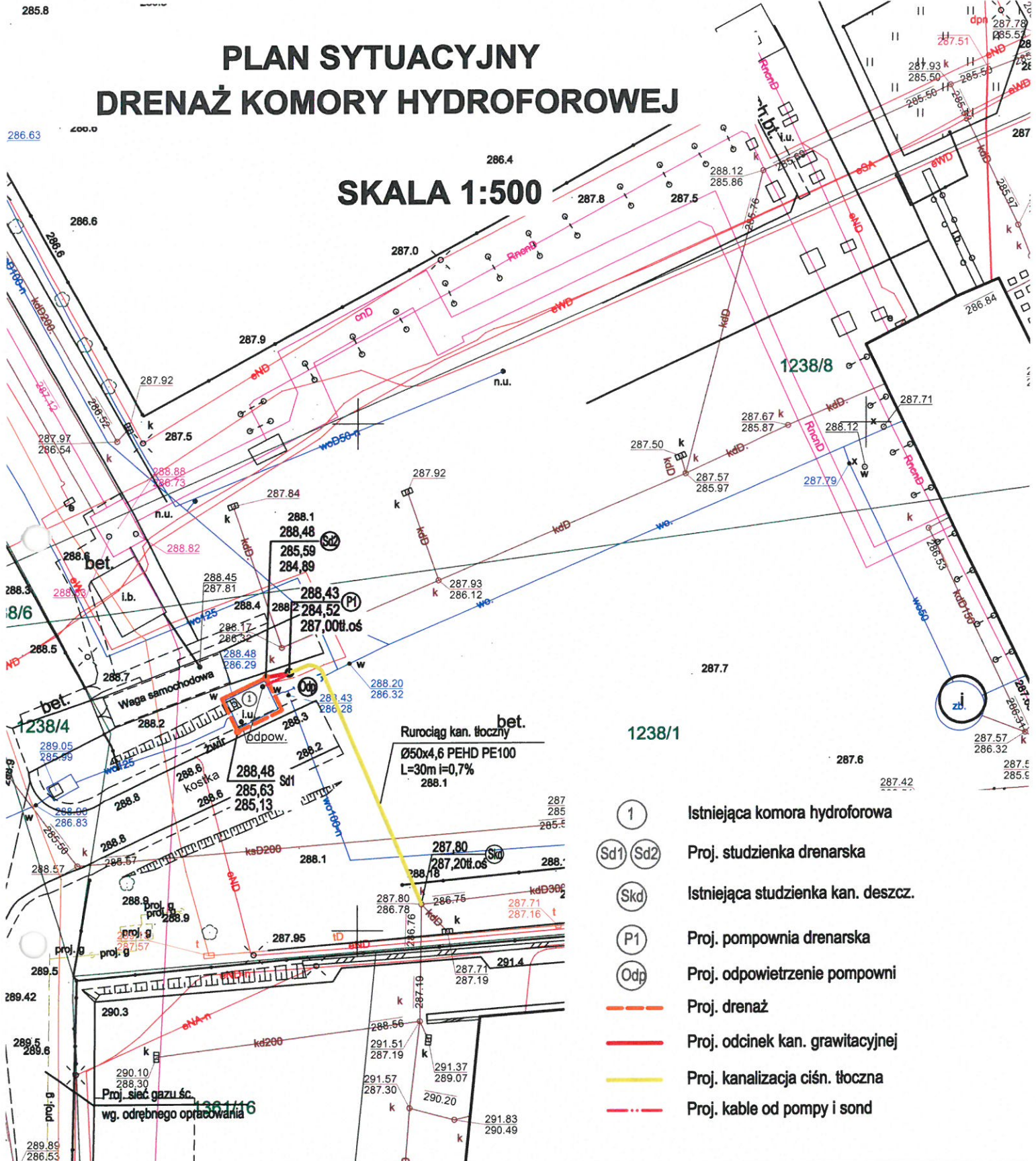
  
mgr inż. Paweł Kuziel

.....  
opr. bud. bez ograniczeń do kierowania i projektowania  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
SWK/0244/ANBE/16 ; SWK/0127/PBE/17



# PLAN SYTUACYJNY DRENAŻ KOMORY HYDROFOROWEJ

## SKALA 1:500

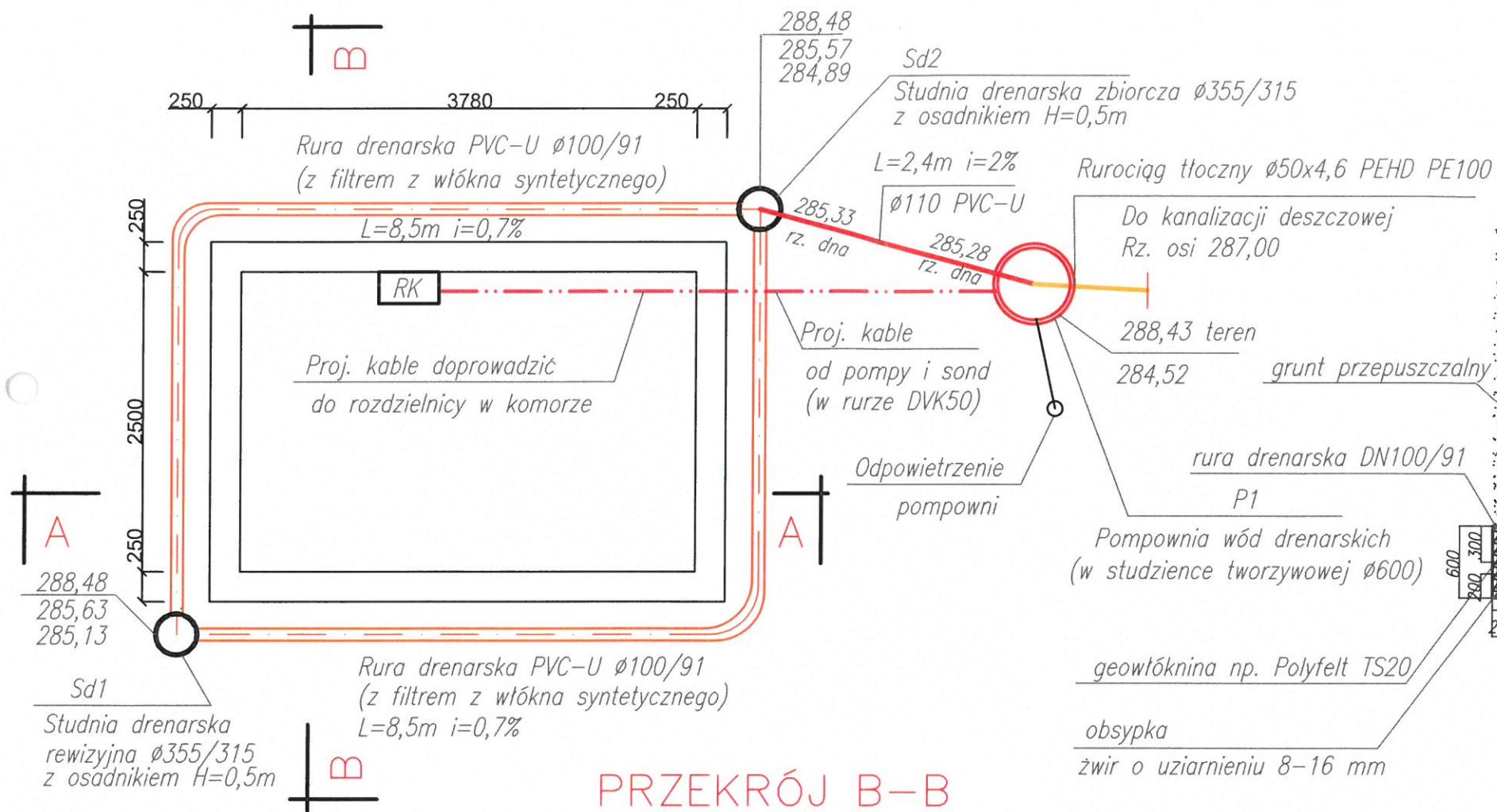


- ① Istniejąca komora hydroforowa
- Ⓢd1 Ⓢd2 Proj. studzienka drenarska
- Ⓢkd Istniejąca studzienka kan. deszcz.
- Ⓟ1 Proj. pompownia drenarska
- Ⓢodp Proj. odpowietrzenie pompowni
- Proj. drenaż
- Proj. odcinek kan. grawitacyjnej
- Proj. kanalizacja ciśn. tłoczna
- Proj. kable od pompy i sond

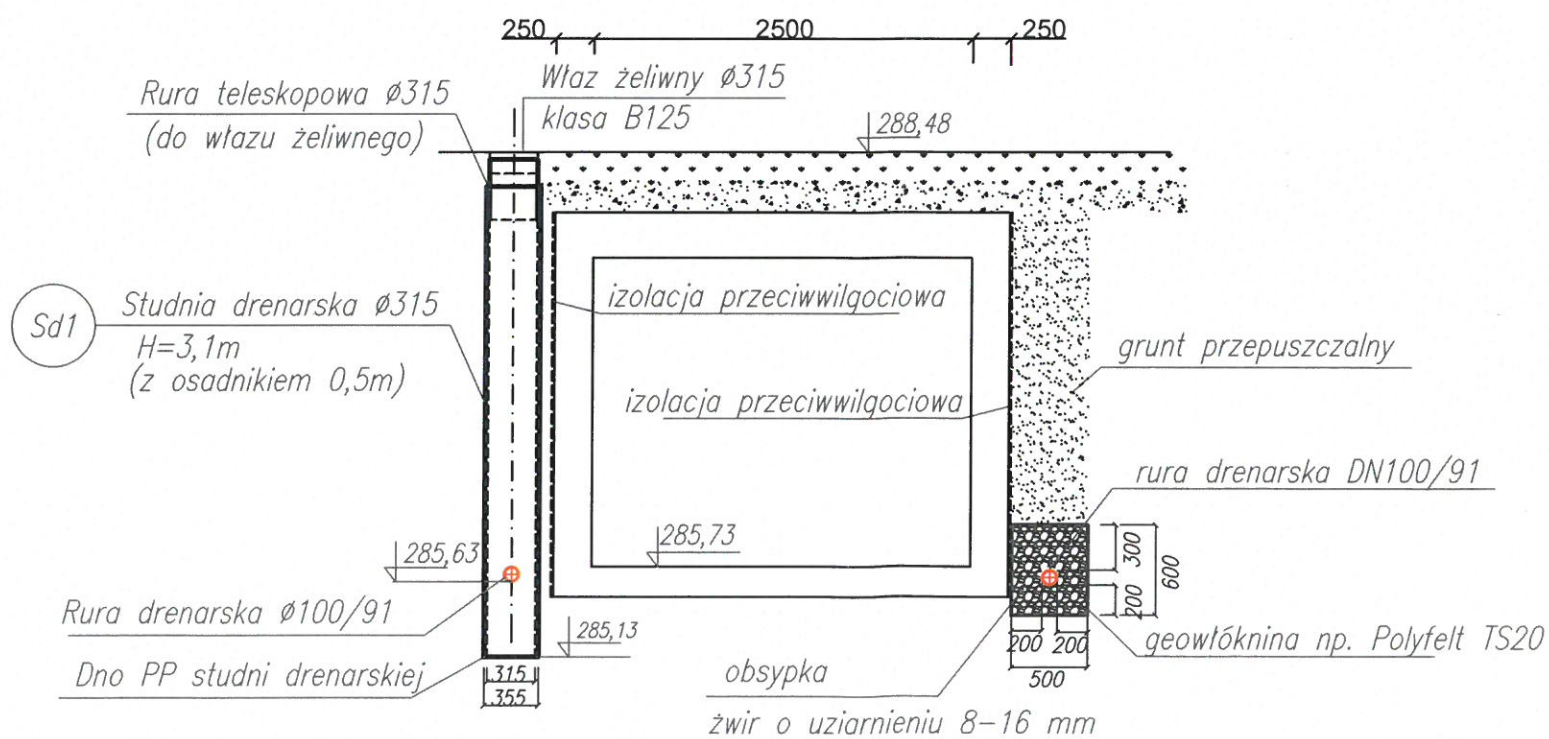
 <b>Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach</b>				NR RYS. <b>1</b>
OPRACOWANIE: DRENAŻ OPASKOWY KOMORY HYDROF.				ZADANIE: REMONT KOMORY HYDROFOROWEJ NA TERENIE KOTŁOWNI PRZY UL. HAUKE BOSAKA 2A
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	NR EWID. UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Alina Kaptur	SWK/0049/POOS/07	<i>A. Kaptur</i>	03.2022
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Kuziel	SWK/0127/PBE/17	<i>P. Kuziel</i>	03.2022
SPRAWDZIŁ				
STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY				SKALA: <b>1:500</b>
BRANŻA: SANITARNA, ELEKTRYCZNA				
PRZEDMIOT RYS.: PLAN SYTUACYJNY				



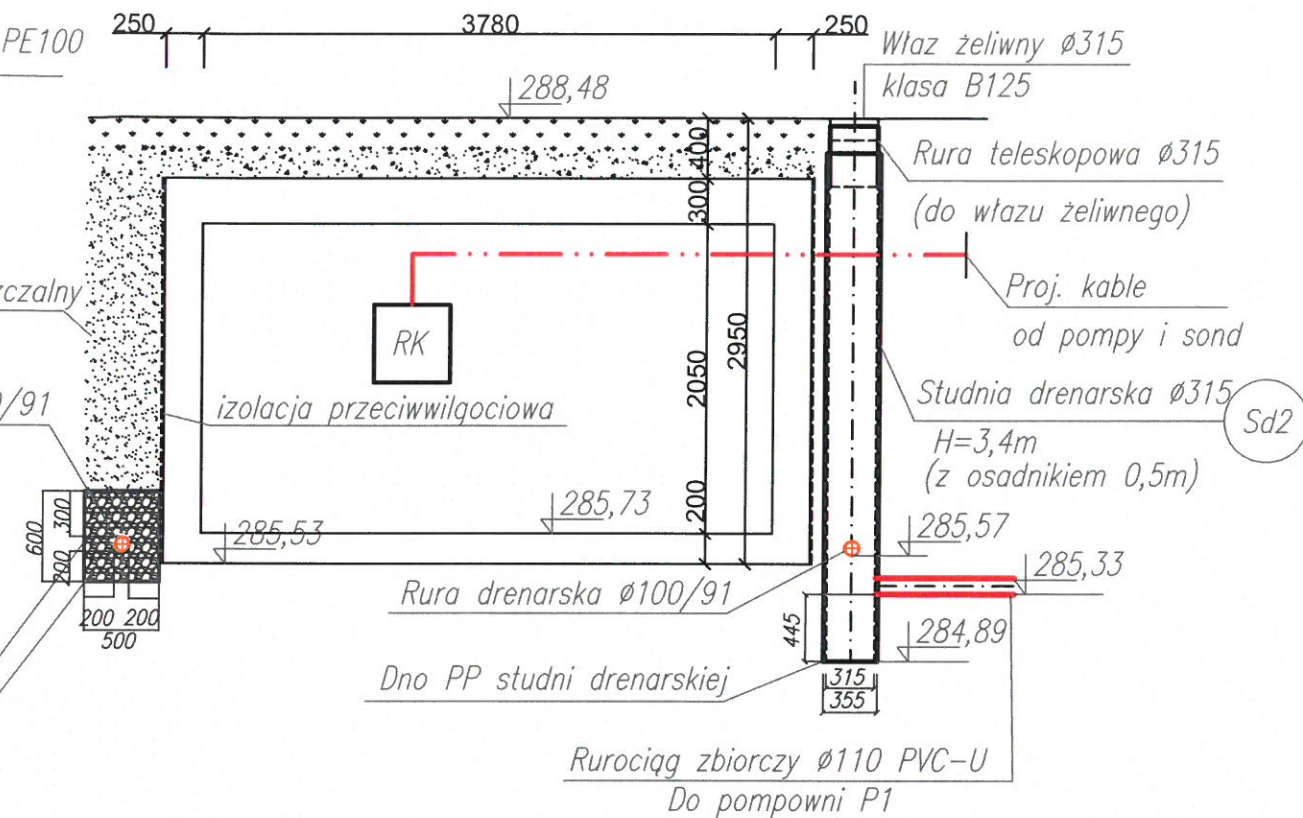
# RZUT KOMORY HYDROFOROWEJ SKALA 1:50



## PRZEKRÓJ B-B SKALA 1:50

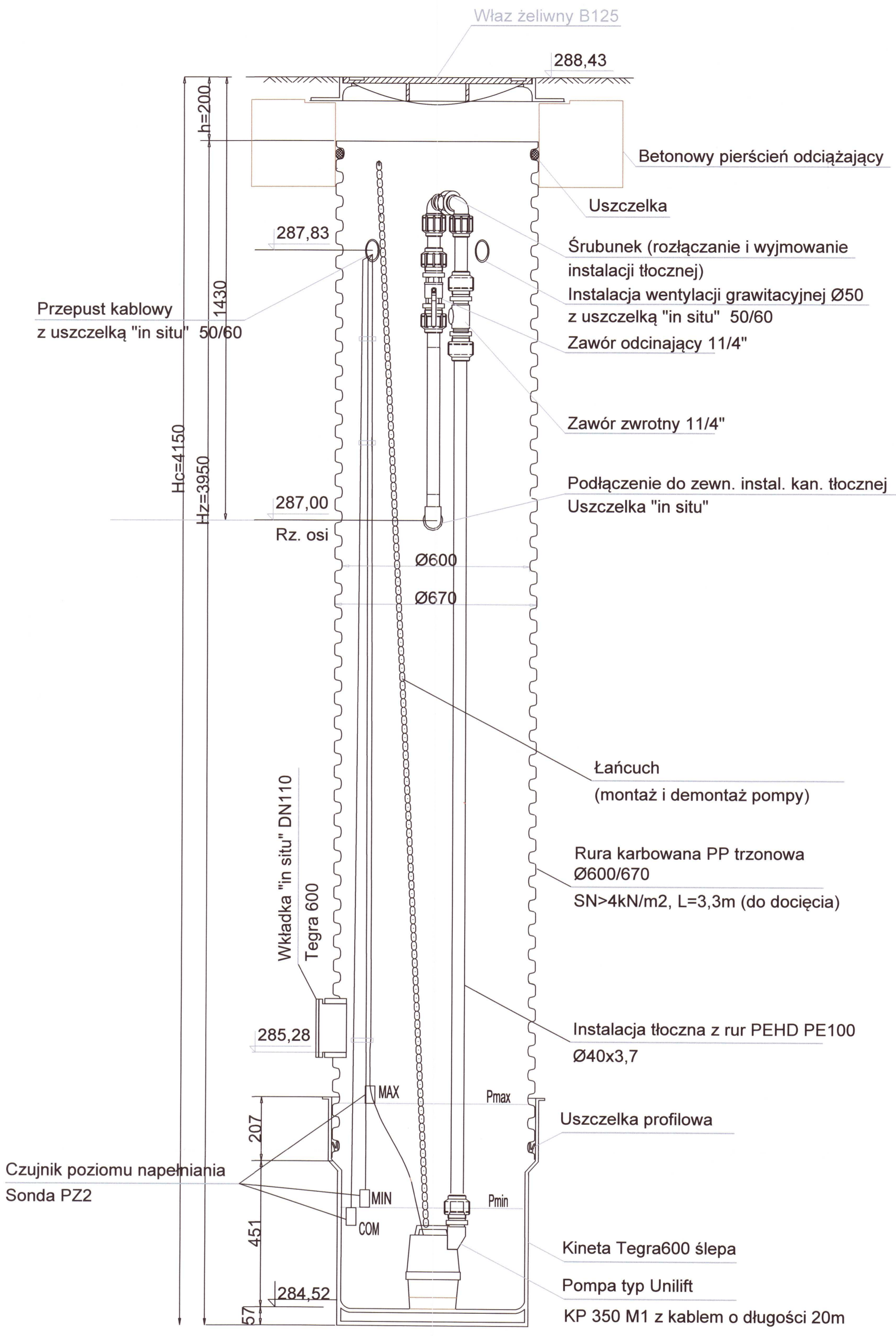


## PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:50



				<b>Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej</b> Sp. z o.o. w Kielcach		NR RYS. <b>2</b>
OPRACOWANIE: DRENAŻ OPASKOWY KOMORY HYDROF.				ZADANIE:		SKALA: <b>1:50</b>
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Alina Kaptur	NR EWID. UPRAWNIEN: SWK/0049/POOS/07	PODPIS: <i>A. Kaptur</i>	DATA: 03.2022	REMONT KOMORY HYDROFOROWEJ NA TERENIE KOTŁOWNI PRZY UL. HAUKE BOSAKA 2A		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Paweł Kuziel	SWK/0127/PBE/17	<i>P. Kuziel</i>	03.2022	OBIEKT: KOMORA HYDROFOROWA PRZY UL. HAUKE BOSAKA 2A W KIELCACH		
				STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY		
				BRANŻA: SANITARNA, ELEKTRYCZNA		
SPRAWDZIŁ:				PRZEDMIOT RYS.: RZUT I PRZEKRÓJ A-A, B-B KOMORY HYDROFOROWEJ		





 <b>Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej</b> Sp. z o.o. w Kielcach					NR RYS. <b>3</b>
OPRACOWANIE: DRENAŻ OPASKOWY KOMORY HYDROF.					ZADANIE: REMONT KOMORY HYDROFOROWEJ NA TERENIE KOTŁOWNI PRZY UL. HAUKE BOSAKA 2A
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Alina Kaptur	NR EWID. UPRAWNIENI SWK/0049/POOS/07	DATA 03.2022	DATA	SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ					OBIEKT: KOMORA HYDROFOROWA PRZY UL. HAUKE BOSAKA 2A W KIELCACH
					STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY
					BRANŻA: SANITARNA
SPRAWDZIŁ					PRZEDMIOT RYS.: POMPOWNI WÓD DRENARSKICH



