

JEDNOSTKA PROJEKTOWA <i>Systemy Ekologiczne - Jacek Iskrzycki</i> <i>43-300 Bielsko-B. ul.Czarnieckiego 7a tel/fax 033/811-61-34 tel. kom.0-501-478-881</i>			
INWESTOR; <i>Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o</i> <i>ul. Św. Maksymiliana Kolbe 25a, 32-650 Kęty</i>			
Tytuł	<p style="text-align: center;">Projekt Techniczny w branży technologiczno-instalacyjnej</p> <p style="text-align: center;">rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Łęki</p>		
branża; technologiczno-instalacyjna, zakres; obiekty i sieci kanalizacyjne, zewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne oraz instalacje wewnętrzne	<u>KATEGORIA</u> <u>OBIEKTU</u> XXVI XXX	UMOWA 17/DT-2021	numer opracowania SE/11/12/2021
obręb; Łęki, jednostka ewidencyjna; Kęty, działka inwestycyjna - 10/4, działka w strefie oddziaływania - 10/9			
Główny Projektant projektowała zakres technologiczno-instalacyjny: mgr inż. Joanna Iskrzycka-Kalwak nr. upr. proj. SKL/5028/POOS/13 zakres uprawnień; projektowanie bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, i kanalizacyjnych		
Sprawdził zakres technologiczno-instalacyjny: inż. Ewa Kobierska nr. upr. proj. 169/81/BB zakres uprawnień; projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych (bez sieci cieplnych) i instalacji sanitarnych		
opracował: mgr inż. Jacek Iskrzycki		
15 lipiec 2022			

*Ciąg dalszy strony tytułowej (2)***SPIS TREŚCI**

1.Dane ogólne o opracowaniu	4
1.1.Zleceniodawca	4
1.2.Nazwa opracowania	4
1.3.Autor opracowania	4
1.4.Podstawa opracowania	4
1.5.Zakres, cel i układ opracowania	4
1.6.Przedmiot inwestycji	5
1.7.Istniejący stan zagospodarowania	6
1.8.Projektowane zagospodarowanie terenu	7
1.9.Zestawienie obmiarowe elementów projektowanego zagospodarowania	9
1.10.Ochrona konserwatorska	9
1.11.Teren górniczy	9
1.12.Dane środowiskowe	9
1.13.Dane szczegółowe wynikające ze specyfikacji obiektu	9
2.Przebudowa i rozbudowa	9
2.1.Bilans	9
2.2.Schemat przepływu	10
2.3.Układ obiektu - konfiguracja	11
2.4. Zapewnienie wymaganych warunków środowiskowych obsługi i BHP	22
3.Technologia prowadzenia robót sieciowych	23
3.1.Dobór materiałów	23
3.2.Roboty ziemne i odwodnienie wykopów	24
3.3.Montaż rurociągów	24
3.4.Próba szczelności, zasypka i dezynfekcja przewodu	25
3.5.Skrzyżowanie z uzbrojeniem terenu	26
3.6.Uwagi końcowe dotyczące technologii robót przy sieciach	26
3.7. Instalacje wewnętrzne w pompowni i zbiornikach	27
4.Wytyczne konstrukcyjne	27
5.Dyspozycje przebudowy w obiekcie głównymi	22
6.Zagrożenia dla środowiska	23
7.Zgodność z planem zagospodarowania przestrzennego	32
8.Informacje o obszarze oddziaływania	33
9.Opinia geotechniczna	33
10. Dane dotyczące ochrony ppoż	34
11.Warunki dodatkowe prowadzenia robót	35
12.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	36
Z1. Zestawienie materiałów - specyfikacja	38
Z2. Zestawienie działek inwestycyjnych + wypisy z ewidencji gruntów	39
Z3.Opinia Geotechniczna	41
Z4. Analiza energetyczna	42

Ciąg dalszy strony tytułowej (3)

CZEŚĆ GRAFICZNA DLA ZAKRESU TECHNOLOGICZNO- INSTALACYJNEGO - RYSUNKI

Numer rysunku	Tytuł rysunku
-	Orientacja terenu w skali 1:10 000
T1	Plan Zagospodarowania Terenu w skali 1:500
T3	Rozmieszczenie obiektów w skali 1:100 lokalizacja
T2	Lokalizacja na mapie ewidencyjnej w skali 1:1000
T4	Schemat technologiczny
T5.1	Profile odcinków ciśnieniowych
T5.2	Profile odcinków grawitacyjnych
T6	Budynek krat rzut i przekroje
T7	Zbiornik osadu rzut i przekroje
T8	Pompownia ścieków rzut i przekroje
T9	Pompownia osadu rzut i przekroje
T10	Węzeł wlotowy
T11	Zaplecze socjalne zagospodarowanie
T12	Studzienka kanalizacyjna betonowa D1000 mm
T13	Studzienka D600 mm tworzywowa
T14	Hydrant nadziemny

1.DANE OGÓLNE O OPRACOWANIU

1.1. Zleceniodawca

Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o ul. Św. Maksymiliana Kolbe 25a, 32-650 Kęty

1.2. Nazwa opracowania

Projekt techniczny

**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Łęki w gminie Kęty
Branża – technologiczno-instalacyjna**

1.3. Autor opracowania

Systemy Ekologiczne - Jacek Iskrzycki , 43-300 Bielsko-Biała ul. Czarnieckiego 7A

1.4. Podstawa opracowania

- sekcje mapy zasadniczej w skali 1:500 - w formie mapy cyfrowej
- wizje terenu opracowania
- uzgodnienia branżowe -administratorzy uzbrojenie nad i podziemnego oraz administratorzy i użytkownicy terenu, **protokoły z Narad Koordynacyjnych przeprowadzonych w Urzędzie Gminy w Kętach (x2)**
- wypisy z ewidencji gruntów zakupione w Urzędzie Gminy w Kętach
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia **11 września 2020** w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U z dnia 12.11. 2010 r)
- Ustawa z dnia 03.10.2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko - wraz z późniejszymi zmianami.
- normy i przepisy branżowe.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DzU nr 109, poz. 719, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DzU nr 124, poz. 1030).
- normy i przepisy branżowe.

1.5. Zakres i cel i układ dokumentacji

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków lokalizacyjnych dla rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Łęki.

Oczyszczanie ścieków w Łękach prowadzone jest wieloetapową technologią osadu czynnego. Oczyszczanie wstępne obejmuje obecnie uśrednione dozowanie ścieków surowych poprzez sito do reaktorów wielofunkcyjnych.

W reaktorach prowadzona jest obróbka ścieków przy różnej intensywności napowietrzania w celu utlenienia zanieczyszczeń węglowych, prowadzenie nityfikacji i denityfikacji. Następnie ścieki trafiają do osadnika wtórnego, gdzie następuje sedymentacja osadu i dekantacja ścieku oczyszczonego. Ściek kierowany jest do odpływu natomiast osad trafia poprzez zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego do prasy. Odciek zawracany jest do procesu a odwodniony osad podlega wywozowi jako odpad z możliwym zagospodarowaniem rolniczym. Skratki wyłapane na sicie są wywożone na składowisko odpadów. Okresowo w reaktorach prowadzona jest defosfatacja chemiczna za pomocą siarczanu żelaza (PIX).

Planowana modernizacja oczyszczalni nie zmienia ogólnego modelu przepływu. Sito zostanie zastąpione gęstą kratą schodkową natomiast budowa dodatkowego zbiornika osadu poprawi funkcjonowanie ciągu osadowego.

Teren opracowania jest obecnie obszarem zagospodarowanym jako teren komunalnej Oczyszczalni Ścieków. Planowane przedsięwzięcie pozostaje w granicach działki oczyszczalni **10/4**. Nie przewiduje się zmian w zakresie sposobu funkcjonowania obiektu. Będzie to biologiczna oczyszczalnia ścieków pracująca w technologii osadu

czynnego z sekwencyjnym napowietrzaniem i ciągiem osadowym opartym o prasę. Zmianie ulega oczyszczalnie wstępne z dotychczasowego wychwytu skratek na siecie bębnowym na eksploatację krat schodkowych. Ponadto powiększono o 100% pojemność na osad nadmierny. Zmianie lokalizacji i odbudowie podlega również pompownia ścieków. Przewiduje się również zmiany w organizacji pomieszczeń dla obsługi. Działania te wraz z poprawą kontroli nad rozplywem ścieków do reaktorów mają na celu wyeliminowanie mankamentów pracy obiektu, które ujawniła 10 letnia eksploatacja. Opracowanie projektowe ma na celu przygotowanie obiektu do przebudowy i rozbudowy. Prace te będą prowadzone etapowo bez zatrzymywania ruchu obiektu.

Teren jest wygrodzony, z dojazdem z ul. Piastowskiej i skomunikowany telemetrycznie z operatorem gminnym. Działka inwestycyjna należy do Inwestora a zapisy planu miejscowego dopuszczają powstanie na niej infrastruktury ściekowej.

Dokumentację opracowano jako wielobranżową złożoną z projektu budowlanego z projektem zagospodarowania terenu, projektem architektoniczno-budowlanym i zestawieniem uzgodnień a ponadto jako projekt techniczny/wykonawczy w branżach technologiczno-instalacyjnej, konstrukcyjno-budowlanej, architektonicznej i elektrycznej z elementami automatyki. Poza zakresem opracowania pozostaje problem zmiany systemu sterowania centralnego i telemetrii z dostosowaniem do nowych rozwiązań technicznych. Podstawowy elektryczny układ zasilający pozostaje bez zmian, przewidziano wymianę agregatu prądotwórczego.

Projekt opracowano w układzie;

- Projekt budowlany część 1 – projekt zagospodarowania terenu
- Projekt budowlany część 2 – projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt budowlany część 3 – uzgodnienia
- projekt techniczny/wykonawczy w branżach;
- technologiczno-instalacyjna [część 1]
- konstrukcyjno-budowlana [część 2]
- architektoniczna [część 3]
- elektryczna z elementami automatyki [część 4]

Ponadto dokumentacja obejmuje **Specyfikacje warunków wykonania i odbioru oraz część kosztową.**

1.6. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania są prace związane z rozbudową i przebudową istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Łęki => obiekt zaplanowano o wydajności obliczeniowej 600 m³/d ścieków socjalno-bytowych. W splywie na oczyszczalni dominują ścieki podawane za pośrednictwem pompowni przydomowych [wyposażanych w rozdrabniarki zintegrowane z pompami] co zwiększa ładunek zanieczyszczeń. Prognozowany ładunek zanieczyszczeń został w projekcie podstawowym ustalony w na poziomie **313 kg BZT5 na dobę.**

Konfiguracja oczyszczalni wygląda następująco:

- pompownia ścieków surowych =>(pompy zatapiane) doraźnie doposażona w kratę koszową
- sito skratkowe
- piaskownik zintegrowany
- selektor – beztlenowy
- komora napowietrzania (nityfikacja/denitryfikacja)
- pionowy osadnik wtórny
- stacja dmuchaw
- zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego
- prasa do odwaniania osadu + hignienizacja wapnem

Zrealizowany w 2012 obiekt pracuje zgodnie z założeniami technicznymi jednak 10 lat eksploatacji ujawniło szereg problemów eksploatacyjnych, których usunięcie jest celem opracowywanego projektowo zadania rozbudowy i przebudowy.

Projekt obejmuje budowę nowych obiektów (rozbudowę oczyszczalni):

- budynek krat o gabarytach ok 7,0 x 8,3 m jednokondygnacyjny, murowany z kanałami technologicznymi o głębokości do 1,9- 2,0 m ppt
- pompownia ścieków po stopniu mechanicznym - polimerobetonowa cylindryczna o średnicy wewnętrznej ok. 2 m i głębokości ok. 5 m ppt
- żelbetowy zbiornik stabilizacji tlenowej osadu o średnicy zewnętrznej ok. 5,7 m i głębokości wewnętrznej ok. 4,5 m ppt.

Prace wewnątrz istniejących pomieszczeń (przebudowa);

- nowa pompownia osadu zaplanowana w pomieszczeniu po kontenerze skratkowym z węzłem instalacyjnym
- nowy węzeł rozrzędu ścieków za pompownią zapewniający kontrolę rozplywu ścieków na bioreaktory zlokalizowany w sąsiedztwie prasy osadowej
- zmiana komunikacji pomieszczeń zaplecza sanitarnego
- wygospodarowanie pomieszczeń obsługi na piętrze w pomieszczeniu zwolnionym po demontażu sita
- przebudowa instalacji elektrycznej.

Zastaną zaprojektowane instalacje łączące nowe obiekty z ciągiem technologicznym wymienione w punkcie 2.3 e) oraz nowe zagospodarowanie pomieszczeń przeznaczonych dla obsługi obiektu.

Po realizacji robót ziemnych zaplanowano odtworzenie utwardzeń drogowych.

Stabilizacja oskarpowania zbiornika osadu wymaga budowy murków oporowych.

Projekt przewiduje również przestawienie istniejącego ogrodzenia w granice działki inwestycyjnej.

1.7. Istniejący stan zagospodarowania

Teren opracowania jest obszarem istniejącej czynnej oczyszczalni ścieków i jest silnie uzbrojony. Występują instalacje zewnętrzne wod-kan. w tym osadowe oraz kable i rurociągi sprężonego powietrza. Realizacja projektu nie wymaga rozbiórki elementów stałych, prace obejmują przełączenia istniejących rurociągów i dostosowanie do nowego schematu połączeń

Dla terenu opracowania działki 10/4 obowiązuje plan miejscowy [jednostka ŁĘKI, symbol 1.K]. Teren opracowania stanowi obszar niezabudowany sąsiadujący z oczyszczalnią w pasie pomiędzy drogą relacji Kęty Oświęcim a rzeką Sołą. Sąsiadujące działki rolne nie posiadają ogrodzenia, ani wewnętrznych elementów zagospodarowania. Wyjątek stanowi obszar oczyszczalni na działce 10/4 i przynależny do niej teren drogi z kanałem retencyjnym na działce 10/5 (dalszy odcinek drogi zawiera się w działce dojazdowej 10/6).

Po zachodniej stronie oczyszczalni biegnie wodociąg magistralny KRAK.

W sąsiedztwie istnieją wyłącznie zabudowania oczyszczalni pozostającej w eksploatacji MIEJSKIEGO ZAKŁADU WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KĘTACH.

-od strony południowej teren sąsiaduje z drogą dojazdową i terenem rolniczym (brak zabudowy w odległości mniejszej niż 500 m)

-od strony zachodniej teren sąsiaduje z rozległym kompleksem rolniczym aż do pasa drogi Kęty Oświęcim (ul. Piastowska 102, Łęki) zabudowa w odległości 200 m.

-od strony wschodniej teren sąsiaduje z rozległym kompleksem rolnym za nim rzeka Soła (brak zabudowy w odległości mniejszej niż 500 m)

-od strony północnej teren sąsiaduje z terenem rolnym najbliższa zabudowa mieszkaniowa jako pojedynczy budynek znajduje się odległości większej niż 500 m.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarach objętych ochroną – jest zlokalizowane na obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, a także siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000 oraz pozostałych formach ochrony przyrody. Teren zajęty podczas budowy nie będzie wychodził poza teren inwestycji (podczas budowy będzie wykorzystywana działka istniejącej oczyszczalni) Przewidziano jednak korektę położenia ogrodzenia poprzez ustawienie go na granicy ewidencyjnej od strony północno-wschodniej.

Teren opracowania jest obecnie obszarem zagospodarowanym jako teren komunalnej Oczyszczalni Ścieków. Planowane przedsięwzięcie pozostaje w granicach działki oczyszczalni 10/4. Nie przewiduje się zmian w zakresie sposobu funkcjonowania obiektu. Będzie to biologiczna oczyszczalnia ścieków pracująca w technologii osadu czynnego z sekwencyjnym napowietrzaniem i ciągiem osadowym opartym o prasę. Zmianie ulega oczyszczalnia wstępne z dotychczasowego wychwyty skratek na sieć bębnowym na eksploatację krat schodkowych. Ponadto

powiększono o 100% pojemność na osad nadmierny. Zmianie lokalizacyjnej i odbudowie podlega również pompownia ścieków. Działania te wraz poprawą kontroli nad rozplywem ścieków do reaktorów mają na celu wyeliminowanie mankamentów pracy obiektu, które ujawniła 10 letnia eksploatacja.

1.8. Zagospodarowanie terenu w aspekcie projektowanego obiektu

Teren opracowania jest przeznaczony na potrzeby usług komunalnych – gospodarka ściekowa. Budowa i utrzymanie nowoczesnej oczyszczalni jest zgodna z przeznaczeniem planistycznym terenu. Droga komunikująca obiekt; ul. Piastowska jest drogą publiczną. W stanie istniejącym teren oczyszczalni jest wygradzony w granicach zagospodarowania. Znaczna część działki znajduje się poza granicą ogrodzenia. Wynika to między innymi z zasięgu stref ochronnych ograniczających użytkowanie w związku z przebiegiem w sąsiedztwie linii napowietrznej 110 kV i magistralnego wodociągu Krak. Przestrzeń pomiędzy strefami zagospodarowano na dwa oskarpowane bioreaktory i sąsiadujący z nimi budynek wielofunkcyjny. Do bioreaktorów przylega dodatkowo zbiornik osadu nadmiernego częściowo oskarpowany. W ramach niniejszego projektu dodatkowo zaplanowano wolnostojący budynek węzła oczyszczania mechanicznego (krat) oraz dodatkowy oskarpowany zbiornik osadu nadmiernego zwiększający pojemność osadową oczyszczalni o 100%.

W stanie istniejącym na terenie oczyszczalni wzdłuż ogrodzeń istnieją pasy zieleni w formie szpalerów iglaków. Nasadzenia te od strony wschodniej zostaną miejscowo zlikwidowane. Zamierzone przedsięwzięcie nie jest powiązane z innymi przedsięwzięciami i nie spowoduje skumulowania oddziaływań. Projektowana budowa nie generuje ryzyka powstania poważnej awarii a także nie przewiduje się ryzyka wystąpienia katastrof naturalnych i budowlanych. Zastosowana technologia budowy zbiornika, komory oraz budynku i układania rurociągów i dobór materiałów w maksymalnym stopniu chroni środowisko, Zastosowane rury nie podlegają korozji. Rurociągi zostaną zaprojektowane jako szczelne. Sposób realizacji przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenie dla wód podziemnych i powierzchniowych. Nie są znane plany innych przedsięwzięć w strefie oddziaływania inwestycji. Rozbudowa nie wpływa na skumulowanie negatywnych oddziaływań.

1.9. Zestawienie poszczególnych elementów projektowanego zagospodarowania terenu

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano;

TAB1

Zespół obiektów przebudowywanych i nowych		
lp	wyszczególnienie	Charakterystyka
1	<p>Pompownia wody ścieków w komorze podziemnej, polimerobetonowej</p> <p>a) kubatura wewnętrzna (pojemność): 14,91 m³ b) średnica wewnętrzna: 2,00 m c) wysokość wewnętrzna: 4,75 m d) wysokość ppt: 0,20 m</p> <p><i>węzeł instalacyjny w pompowni ścieków.</i></p>	<p>Przyjęto prefabrykowany zbiornik pompowni ścieków wykonany z polimerobetonu. Wokół studni zaprojektowano żelbetowy monolityczny pierścień odciążający oraz opartą na nim żelbetową płytę pokrywową gr. 25cm. Otwór włazowy z systemowym włazem.</p>
2	<p>Zbiornik stabilizacji tlenowej osadu, żelbetowe o średnicy zewnętrznej</p> <p>a) kubatura wewnętrzna (pojemność): 88,38 m³ b) średnica wewnętrzna: 5,00 m c) wysokość wewnętrzna: 4,50 m d) wysokość ppt: 2,13 m</p> <p><i>węzeł instalacyjny z dekanterem w zbiorniku osadu nadmiernego</i></p>	<p>Nowy zbiornik zaprojektowano jako monolityczną skrzynię żelbetową, częściowo zagłębioną w gruncie. Kształt zbiornika walcowy o osi pionowej. Posadowienie 3,22m poniżej projektowanego terenu. Strop w postaci monolitycznej płyty żelbetowej. Wymiar zbiornika wewnątrz: średnica 5,00m, wysokość 4,50m. Ściany żelbetowe o gr. 35cm utwierdzone w płycie fundamentowej (dennej) o gr. 35cm. Górą płyta stropowa żelbetowa</p>

		gr. 20cm, oparta przegubowo na ścianach.
3	<p>Budynek istniejący przebudowa</p> <p>a) kubatura: 712,26 m³, b) powierzchnia zabudowy 118,71 m² c) wysokość, długość, szerokość: 6,00 m x 13,14 m x 10,06 m, d) liczba kondygnacji: 1 kondygnacja + poddasze.</p> <p>-zabudowa ścian i organizacja pomieszczenia obsługi (dyżurki)</p> <p>-węzeł pompowni osadu w istniejącym pomieszczeniu skratek w obiekcje głównym</p> <p>-nowy węzeł rozrządu ścieków za pompownią w pomieszczeniu prasy</p>	<p>Lokalne zamurowania w istniejących ścianach murowanych parteru wykonać z użyciem cegły pełnej z zachowaniem prawidłowego przewiązania elementów murowych. Projektowane ściany poddasza wykonać w konstrukcji lekkiej z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym. Projektowane okno dachowe na poddaszu zamontować analogiczne do istniejących okien dachowych. Belki wymianu dachowego mocować do istniejących krokwi z użyciem typowych złączy stalowych i wkrętów do elementów drewnianych. Nad projektowanym otworem w ścianie istniejącej zaprojektowano nadproże stalowe. Wielkość i rozstaw elementów stalowych dostosowano do szerokości otworu, grubości ściany i wartości obciążeń wynikających z konstrukcji budynku.</p>
4	<p>Budynek krat jednokondygnacyjny, murowany z instalacjami technologicznymi</p> <p>a) kubatura: 202,85 m³, b) zestawienie powierzchni: wg tabeli powyżej, c) wysokość, długość, szerokość: 4,17 m x 8,30 m x 7,00 m, d) liczba kondygnacji: 1 kondygnacja. E powierzchnia zabudowy – 58,1 m²</p> <p>węzeł instalacyjny w budynku krat z układami pomocniczymi</p> <p>-doprowadzenie wody socjalnej</p> <p>-doprowadzenie wody technologicznej</p> <p>-wentylacja ogólna awaryjna</p> <p>-wentylacja technologiczna do dezodoryzacji</p> <p>-odwodnienie posadzki</p> <p>-komunikacja</p> <p>-ogrzewanie -pompa ciepła inwertorowa</p>	<p>Projektowany budynek krat to obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Ściany murowane z pustaków ceramicznych kl. 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5. Ściany murowane wzmocnione rdzeniami żelbetowymi, połączone na strzępia zalewane betonem podczas betonowania rdzeni. Rdzenie do wykonania jako żelbetowe monolityczne. Na wierzchu ściany do wykonania wieńce żelbetowe. Nadproża oraz belki żelbetowe do wykonania jako monolityczne żelbetowe, część nadproży zaprojektowano jako lokalne obniżenie wieńca. Dach budynku dwuspadowy o nachyleniu połaci dachowych 20° w konstrukcji stalowej oparty na ścianach murowanych. Przekrycie dachu blachodachówką, kształt i kolor blachodachówki analogicznie do istniejącego pokrycia na budynku technicznym. Krokwie dachowe stalowe dwuteowe oparte górą na stalowej płatwi kalenicowej, a dołem za pośrednictwem obwodowego wieńca żelbetowego na ścianach murowanych. Komora oraz kanały w formie żelbetowych skrzyń otwartych zagłębionych w gruncie. Konstrukcja monolityczna żelbetowa, wylewana na budowie.</p>

5	<p>węzeł dezodoryzatora na fundamencie żelbetowym 2,0 x 3,0 m</p> <p>a) wymiary płyty fundamentowej 2,0mx3,0m (axb)</p> <p>b) wysokość ppt: 0,30 m</p>	<p>Zaprojektowano płytę fundamentową o grubości 35cm z betonu C30/37. Poziom góry fundamentu wynosi 0,3 m powyżej poziomu terenu. Wierzch płyty ukształtować ze spadkiem zgodnie z projektem technologicznym. Pod płytę ułożyć 15cm warstwę chudego betonu na podbudowie z kruszywa, o grubości 0,8 m. Podbudowa powinna być zagęszczana mechanicznie do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.</p>
6	<p>odcinki rurociągów i instalacji podziemnych prowadzonych pomiędzy obiektami</p> <p>W zakresie obiektów liniowych instalacyjnych wewnątrz ogrodzenia obiektu ;</p> <ul style="list-style-type: none"> -wodociąg PE Dz90 mm -24,5 mb, -wodociąg PE Dz32 mm – 16,0 mb -wodociąg technologiczny PE Dz32 mm – 18,0 mb -ciąg sprężonego powietrza PE Dz40 mm – 25,5 mb -kanalizacja tłoczna PE Dz 90 mm – 43,0 mb -kanalizacja wody nadosadowej PE Dz110 – 3,5 mb -kanalizacja grawitacyjna Dz200 mm PCW -22,0 mb -kanalizacja grawitacyjna Dz160 mm PCW -13,3 mb -kanalizacja podciśnieniowa PE Dz90 – 20,5 mb -kanalizacja spustu osadu z reaktora preizolowana PE160 – 40,0 mb -kanalizacja grawitacyjna PE315 z kanału latawcowego– 1,0 mb -kanalizacja grawitacyjna PE225 mm przy budynku krat – 10,4 mb -kanalizacja grawitacyjna PE 110mm odwodnienie bud. krat 4,5 mb 	
7	<p>Budowa przepustów kablowych dla docelowej instalacji pomiarowo-sterującej</p> <ul style="list-style-type: none"> -przepusty kablowe (wiązki) PEDz110 mm +dwie studz. kablowe - 95,0 mb -przestawienie ogrodzenia na granice działki na odcinku – 68,0 mb 	

1.10. Ochrona konserwatorska

Teren i działki, na których zaprojektowano zbiorniki, odcinki zewnętrznej instalacji wodociągowej nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie konserwatorskiej na podstawie zapisów planu miejscowego.

1.11. Teren górniczy

Działki inwestycyjne i teren opracowania nie znajdują się w granicach terenu górniczego oraz nie występuje wpływ eksploatacji górniczej na obiekty projektowane.

1.12. Dane środowiskowe oraz BHP

Projektowane zadanie było przedmiotem postępowania w/s wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Decyzją SP.6220.9.4.2022.AZ Urząd Gminy w Kętach umorzył to postępowanie.

Teren opracowania znajduje się w granicach obszaru **NATURA 2000 [PLB120004] Dolina Dolnej Soły** [obszar Natura 2000 ustanowiony na terenie gminy Kęty ma powierzchnię ok. 1200 ha został wyznaczony ze względu na ochronę ptaków o znaczeniu europejskim].

Szczegółowe dane opisujące aspekty środowiskowe i w zakresie BHP zawarto w punkcie 6 niniejszego opisu.

1.13. Dane szczegółowe wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu

Szczegółowy opis technologiczny w tym uwarunkowania lokalizacyjne, bilansowe oraz wymogi stawiane projektowane wyposażeniu technologicznemu zawarto w punkcie 2 opisu.

2.PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

2.1.Bilans

Istniejąca oczyszczalnia ścieków komunalnych w miejscowości Łęki przyjmuje; średnio ok. 500 m³/dobę ścieków komunalnych

maksymalny ok. 700 m³/d

awaryjny deszczowy do ok. 1000 m³/d

godzina max – 50-70 m³/h

godzina min 5-7 m³/h

ścieki pochodzą z kanalizacji zewnętrznej, która w większości wyposażona jest w pompownie przydomowe z rozdrabniarkami. Z tego powodu typowe BZT5 wynosi >600 g/m³ a zawiesina ok. 500 g/m³, [ładunek ok. 300 kg BZT5/d], stężenie azotu amonowego dochodzi do 100 mg/l i czasami ten poziom przekracza. Jednym z celów modernizacji jest zmniejszenie obciążenia stopnia biologicznego ładunkiem zanieczyszczeń.

2.2.Schemat przepływu

Przedmiotem opracowania są prace związane z rozbudową i przebudową istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Łęki => obiekt o wydajności 500-600 m³/d ścieków socjalno-bytowych.

W spływie na oczyszczalnię dominują ścieki podawane za pośrednictwem pompowni przydomowych co zwiększa ładunek zanieczyszczeń. Prognozowany ładunek zanieczyszczeń został ustalony w projekcie na poziomie 313 kg BZT5 na dobę.

Zrealizowany w 2012 obiekt pracuje zgodnie z założeniami technicznymi jednak 10 lat eksploatacji ujawniło szereg problemów eksploatacyjnych, których usunięcie jest celem opracowywanego projektowo zadania rozbudowy i przebudowy.

Projekt obejmuje budowę nowych obiektów;

-budynek krat jednokondygnacyjny, z kanałami technologicznymi o głębokości do 1,8 m ppt

-pompownia ścieków polimerobetonowa cylindryczna o średnicy ok. 2 m

-zbiornik stabilizacji tlenowej osadu o średnicy ok. 5,5 m

ponadto zastaną zaprojektowane instalacje łączące nowe obiekty z ciągiem technologicznym

oraz nowe zagospodarowanie pomieszczeń przeznaczonych dla obsługi obiektu;

Dla dalszej eksploatacji oczyszczalni konieczna jest jej rozbudowa polegająca na wykonaniu nowego stopnia mechanicznego w postaci krat gęstych oraz zwiększenie pojemności zbiorników przeróbki osadu nadmiernego.

Przebudowie podlegają również węzły;

-podawania osadu na prasę

-układ komunikacyjny budynku technologicznego

-rozrząd ścieków podawanych do reaktorów

-zmiana lokalizacji pomieszczenia obsługi.

Po zrealizowaniu projektu schemat przepływu ulegnie nieznacznej modyfikacji do poniższej formy ;

- ⇒ Dopływ ścieków poprzez kanał „latawcowy” z dodatkową funkcją retencyjną
- ⇒ Rozdział strumienia pomiędzy nowe kraty schodkowe [prześwit 1 mm] i oczyszczenie mechaniczne [praca zamienna krat]
- ⇒ Przepłukanie i odwodnienie skratek oraz ich skompresowanie
- ⇒ Spływ ścieków po oczyszczeniu mechanicznym do pompowni
- ⇒ Tłoczenie do reaktorów z funkcją uśrednienia ich obciążenia
- ⇒ Proces biologicznego oczyszczania z nityfikacją i denityfikacją, sedymentacją
- ⇒ Odprowadzenie ścieków oczyszczonych z kontrolą końcową
- ⇒ W ciągu bocznym -odprowadzenie osadu nadmiernego do zbiornika istniejącego i projektowanego, stabilizacja tlenowa, dekantacja wody nadosadowej z odprowadzeniem poprzez dekanter pompowy
- ⇒ Odwadnianie osadu ustabilizowanego na prasie ze wspomaganiami chemicznymi odwodnienia.

Cele technologiczne

- wydłużenie czasu napowietrzania osadu w celu obniżenia ładunku zanieczyszczeń w odcieku
- równomierne rozłożenie obciążenia reaktorów
- zwiększenie ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych z procesu na kratkach gęstych

2.3. Układ obiektu oczyszczalni - konfiguracja

Obiekt posiada dwa równoległe, główne ciągi technologiczne \;

*Dwie kraty schodkowe o przelocie 1 mm pracujące naprzemiennie połączone prasopłuczką z układem podniesienia skratek na wysokość min 1,5 m – poziom kontenera. W budynku krat jest możliwość przechowywania dodatkowych kontenerów. Sterownik krat naprzemiennie otwiera dopływ do wybranego kanału =>po uzyskaniu spiętrzenia przed wybraną kratą następuje jej uruchomienie i praca do uzyskania zadanego poziomu. Jeśli poziom nadal rośnie automat otwiera zasuwę i uruchamia drugą kratę. Istniejący kanał D800 mm. na dopływie stanowi bufor kompensujący zwiększony napływ w godzinach szczytu. W ustawionym cyklu dobowym lub naprzemiennym, następuje zmiana pracującej kraty. Możliwe jest ustawienie równoczesnej pracy obu krat. Parametry zespołu oczyszczania wstępnego będą ustalane podczas rozruchu. System sterowania wentylacją technologiczną zakłada wysysanie powietrza z rejonu stref wylotowych skratek z nastawioną ręcznie wydajnością. Pobrane powietrze przechodzi przez dezodoryzator wypełniony węglem aktywnym. Wentylacja ogólna realizowana przez wywietrzak zintegrowany będzie sterowana automatycznie od stężeń gazów niebezpiecznych. Zakładamy monitorowane metanu i siarkowodoru.

*pompownia wyposażona w dwie pracujące naprzemiennie lub równoległe pompy zatapialne z zaworami płucznymi. Sposób pracy pomp winien zapewniać równomierne obciążenie obu reaktorów. W miarę możliwości zapewniono symetrię hydrauliczną i możliwość doregulowania na zasuwach z wykorzystaniem przepływomierzy. Preferowany tryb pracy to równoczesna praca obu pomp z łagodnym rozruchem z zadaną częstotliwością (wydajnością) roboczą

*rurociągi transportowe dla każdej pompy oddzielnie pozwalające na przesłanie ścieków do dedykowanego reaktora, układ instalacji pozwala również na awaryjne zasilenie obu reaktorów z jednej pompy. Na rurociągach zabudowano przepływomierze w celu monitorowania symetryczności obciążenia reaktorów.

*węzeł osadowy. Obecnie oczyszczalnia dysponuje jednym zbiornikiem na osad nadmierny i jedną pompą ślimakową podającą do istniejącej prasy. Projekt przewiduje zastąpienie obecnej pompy osadowej dwoma nowymi jednostkami zabudowanymi w odrębnym pomieszczeniu. Każda pompa zostanie połączona z dedykowanym zbiornikiem osadowym. Po rozbudowie i wybudowaniu dodatkowego zbiornika osadu powstaną dwa ciągi osadowe. Każdy reaktor zostanie połączony z własnym zbiornikiem osadowym, w którym w rytmie napowietrzania ciągu głównego będzie prowadzona stabilizacja tlenowa osadu nadmiernego. Po zakończeniu procesu podawanie powietrza zostanie przerwane, za pomocą dekantera pływakowego zostanie usunięta woda nadosadowa a następnie wybrana pompa osadowa rozpocznie podawanie osadu na prasę

Funkcjonowanie obiektu z wytvcznymi AKP

Wymagania szczegółowe, co do urządzeń projektowanego węzła technologicznego zawarto w poniższej specyfikacji urządzeń.

TAB2

lp	wyszczególnienie	uwagi
Układy technologiczne		
Węzeł pompowni		
1	Elementy wyposażenia technologicznego dostarczane w ramach dostawy zestawu pompowego [następujące parametry podlegają weryfikacji] P1/P2 + L4 [zasterowanie automatyczne z szafy + możliwość zasterowania ręcznego] Zestaw DWÓCH pomp zatapialnych w układzie 2P (+jedna pompa rezerwowa w	Sterownica dostarczana jako gotowa w ramach kompletacji pompowni ścieków zgodnie z wymaganiami w tabeli

lp	wyszczególnienie	uwagi
	<p>depozycie magazynowym) przystosowanych do zabudowy mokrej w dedykowanej komorze polimerobetonowej do opuszczania po przewodnicach, korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego + zawór płuczący (lub równoważny system ochrony przed osadzaniem się osadu na dnie pompowni), wylot kołnierzowy DN100, wirnik dwu łopatkowy półotwarty (lub równoważny w zakresie ochrony przed zatykaniem), silnik ok. 5,0 kW, 4- biegunowy IP68, 50Hz + minimum kabel 10 mb [masa ok.150 kg] ze stopą sprzęgającą, górnym uchwytem przewodnic i tulejami gumowymi przewodnic i kompatybilnym systemem przewodnic</p> <p>SZAFKA STEROWNICZA Z WYPOSAŻENIEM - STEROWNICA SP - obudowa szafy sterowniczej z tworzywa o wymiarach min.1200x1000x400, przeznaczona do montażu zewnętrznego, klasa ochrony co najmniej IP55, z drzwiami wewnętrznymi, cokół do posadowienia</p> <p>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE CO DO WYPOSAŻENIA SZAFY</p> <ul style="list-style-type: none"> · dotykowy panel operatorski kolorowy o przekątnej 4.3" lub większej · wyłącznik główny zasilania 3x400 V · gniazdo serwisowe 230V/16A · gniazdo serwisowe 400V/16A · pomp do rozruchu za pomocą przetwornicy częstotliwości dla każdej z pomp osobno z możliwością ręcznego ustawienia częstotliwości ruchowej panel z asystentem · wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej, · wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające falowniki · wyłącznik różnicowo-prądowy dla układu sterowania · ogranicznik przepięć klasy B+C/4 · ogranicznik przepięć klasy D/2 - wyjście komunikacji MODBUS zapewniające pełne odwzorowanie do systemu nadrzędnego · ogranicznik przepięć dla komunikacji Modbus · czujnik kontroli symetrii i napięć zasilających dla każdej z pomp · zasilacz buforowy 24 V DC 2A z akumulatorami min. 2x5Ah · przelączniki rodzaju pracy: Ręczny - Wylączone – Auto dla każdej z pomp · przyciski Start-Stop · lampki sygnalizacji pracy i awarii pompy, suchobiegu oraz przelewu · grzałka z termostatem MINIMUM 150W · wentylacja mechaniczna szafy sterowniczej sterowana termostatem · sygnalizator optyczny i akustyczny awarii, sygnał akustyczny odłączany · przycisk blokady suchobiegu, · przełączniki pomocnicze 24V DC i 230V AC · pomiar prądu pomp poprzez komunikację RS485 PLC Falownik · oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej <p>Sonda poziomu L4</p> <ul style="list-style-type: none"> - pływakowe sygnalizatory poziomu - 2 kpl. , kabel 10m - sonda hydrostatyczna , 0-5mH₂O, 4-20mA, kabel 12m, <p>Zestaw przewidziany jest do równoczesnej pracy dwóch pomp na dwa odrębne kolektory</p> <p>Punkt doborowy każdej pompy 16 l/s i 1,2 bara [12 m H₂O] osobno dla pomp P1 i P2. Podlega wstępnej nastawie na szafie poprzez zadanie maksymalnej częstotliwości w trybie ruchowym.</p> <p>Moc pojedynczej pompy maksymalnie ok. 4,7 – 5,0 kW</p>	<p>obok. Transmisja zgodna wymaganiami operatora systemów wizualizacji [obecnie NASUS]</p> <p>Wymaganie dla układów sterowniczych: "Urządzenia/instalacje technologiczne dostarczane z własną szafą sterowniczą muszą być wyposażone w sterownik PLC z wyjściem ethernet Modbus TCP, umożliwiającym zdalny monitoring i, w uzasadnionych przypadkach, zdalne sterowanie urządzeniami. Łącze Modbus TCP musi być właściwie udokumentowane (domyślne parametry transmisji, mapa pamięci sterownika) a zastosowany sterownik musi umożliwiać integratorowi systemu zmianę parametrów transmisji niezależnie od dostawcy urządzenia/instalacji."</p>

lp	wyszczególnienie	uwagi
	<p>WYMAGANIA CO DO FUNKCJONALNOŚCI STEROWANIA</p> <p>Pompy przystosowane do zasilania poprzez wewnętrzne przetwornice częstotliwości indywidualnie dla każdej pompy. Sterowanie pomp realizowane wg zasady utrzymania zadanego poziomu w komorze mierzonego na sondzie hydrostatycznej.</p> <p>Cykle do ustawienia w czasie rozruchu A/Osiągnięcie poziomu L_r uruchamia obie pompy z zadaną częstotliwością z softstartem, które pracują do osiągnięcia poziomu minimalnego L_s. W kolejnym cyklu ponownie uruchamiają się obie pompy. Ich czas pracy w taki sam. Pozwala to uzyskanie symetrii obciążenia reaktorów. Osiągnięcie poziomu przelewu modyfikuje wstępną nastawę częstotliwości w górę aż do ustabilizowania pracy.</p> <p>B/ Osiągnięcie poziomu L_r uruchamia jedną pompę z zadaną częstotliwością, która pracują do osiągnięcia poziomu minimalnego L_s W kolejnym cyklu uruchamia się druga pompa i tak pracują naprzemiennie Jeżeli pomimo pracy pompy zostaje osiągnięty poziom L_p uruchamiają się obie pompy i pracują wspólnie do osiągnięcia poziomu L_s Maksymalnie pracują 2 pompy. - sygnał przelewu –przekroczenie poziomu maksymalnego w komorze – generuje alarm + ustawienie częstotliwości falowników na 50 Hz</p> <p>Szafa zapewnia odczyt na wyświetlaczu następujących parametrów ruchowych; -stan pracy pomp; postój-praca-awaria -wewnętrzne stany awaryjne pomp -poziom wody w komorze wyskalowany w m^3 w oparciu o wskazania sondy hydrostatycznej</p> <p>Alarmy generowane przez szafę pomp [gotowe do przesłania do STEROWANIA NADRZĘDNEGO] -awaria pomp A1 -wyłączenie zestawu na skutek suchobiegu A2 -poziom ścieków w pompowni poza zadanym zakresem A3 [przelew] -awaryjny sygnał z górnej sondy pływakowej A4 [alarm ogólny] -awaryjny sygnał z dolnej sondy pływakowej A5 [awaryjne zatrzymanie pomp] Ponadto szafa generuje - sygnał poziomu ścieków w pompowni [4-20 mA] -sygnały alarmów A1-A5 do wizualizacji na wyświetlaczu sterowania nadrzędnego szafa umożliwi przejście na tryb ręcznego zasterowania pompami.</p> <p>moc zainstalowana 10 kW</p>	
2	<p style="text-align: center;">Węzeł krat</p> <p>Elementy wyposażenia technologicznego dostarczane w ramach dostawy zestawu KRAT</p> <p>Kraty schodkowe, automatyczne, dedykowane do ścieków socjalno-bytowych o prześwicie 1 mm przystosowane do współpracy z prasopłuczką. W skład zestawu wchodzi dwie kraty K1 i K2 stanowiące komplet z prasopłuczką i szafą sterowniczą. Możliwe są doboru różnych dostępnych na rynku zestawów.</p> <p><i>Poniższe wymagania geometryczne zostały przyjęte na szczegółowych rysunkach</i></p>	<p>Sterownica dostarczana w ramach kompletacji węzła krat zgodnie z wymaganiami w tabeli obok. Transmisja zgodna z wymaganiami operatora systemów wizualizacji [obecnie NASUS]</p>

lp	wyszczególnienie	uwagi
	<p>budynku krat dla konkretnej aplikacji, ich zmiana wynikająca z wyboru konkretnego modelu krat jest możliwa pod warunkiem adaptacji projektu konstrukcyjnego w zakresie gabarytów i rozstawu kanału technologicznego. Zmiany nie mogą dotyczyć wymiarów gabarytowych budynku, chyba że wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt wykona projekt zamienny i uzyska zmianę do pozwolenia na budowę</p> <p>Szerokość użyteczna ok. 455 mm Szerokość całkowita ok. 585 mm Wysokość całkowita ok. 3297 mm Wysokość zrzutu skratek ok. 2565 Moc silnika ok. 2,5 kW [dotyczy jednej kraty] Wykonanie ze stali 1.4307 (AISI 304, austenityczna stal chromowo-niklowa) lub porównywalnej pod względem korozyjności i właściwości mechanicznych</p> <p>Prasopłuczka skratek PP Długość całkowita 3269 mm [wymiar przykładowy wynikający z rozstawu kanałów kratowych przyjętych w projekcie konstrukcyjnym] Wysokość 333 mm [wymiar przykładowy wynikający z rozstawu kanałów kratowych przyjętych w projekcie konstrukcyjnym] Szerokość 340 mm [wymiar przykładowy wynikający z rozstawu kanałów kratowych przyjętych w projekcie konstrukcyjnym] Średnica spirali minimum - 200 mm Kosz zasypowy minimum - 280 x 2000 mm Wydajność do 2 m³/h Moc silnika ok. 4,0 kW Pobór wody płucznej maks 40l/min Wykonanie ze stali 1.4307 (AISI 304, austenityczna stal chromowo-niklowa) lub porównywalnej pod względem korozyjności i właściwości mechanicznych</p> <p>Rozdzielnica sterowniczo-zasilająca węzła krat SK z okablowaniem</p> <ul style="list-style-type: none"> - obudowa szafy sterowniczej z tworzywa minimalnie ok. 500x700x300, przeznaczona do montażu zewnętrznego, klasa ochrony IP55, z drzwiami wewnętrznymi, · dotykowy panel operatorski kolorowy o przekątnej minimalnie 4.3" · wyłącznik główny zasilania 3x400 V · gniazdo serwisowe 230V/16A · gniazdo serwisowe 400V/16A · wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające urządzenia · wyłącznik różnicowo-prądowy dla układu sterowania · ogranicznik przepięć klasy B+C/4 - wyjście komunikacji MODBUS zapewniające pełnie odwzorowanie do systemu nadrzędnego · ogranicznik przepięć dla komunikacji Modbus · czujnik kontroli symetrii i napięć zasilających dla każdego urządzenia · zasilacz buforowy 24 V DC 2A z akumulatorami 2x5Ah · przełączniki rodzaju pracy: Ręczny - Wylądzone – Auto dla każdej kraty i prasopłuczki · przyciski Start-Stop · lampki sygnalizacji pracy i awarii kraty i prasopłuczki · grzałka z termostatem ok. 150W · wentylacja mechaniczna szafy sterowniczej sterowana termostatem · sygnalizator optyczny i akustyczny awarii, sygnał akustyczny odłączany, · przekaźniki pomocnicze 24V DC i 230V AC · wyłączniki krańcowe do szafy · pomiar prądu pomp poprzez komunikację RS485 · oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej <p>-układ zasilania i sterowania zewnętrznego dołączony do zestawu – dwie zasuwy</p>	<p>Wymaganie dla układów sterowniczych: "Urządzenia/instalacje technologiczne dostarczane z własną szafą sterowniczą muszą być wyposażone w sterownik PLC z wyjściem ethernet Modbus TCP, umożliwiającym zdalny monitoring i, w uzasadnionych przypadkach, zdalne sterowanie urządzeniami. Łącze Modbus TCP musi być właściwie udokumentowane (domyślne parametry transmisji, mapa pamięci sterownika) a zastosowany sterownik musi umożliwiać integratorowi system zmianę parametrów transmisji niezależnie od dostawcy urządzenia/instalacji."</p>

lp	wyszczególnienie	uwagi
	<p>nożowe DN200 z napędem uruchamiane w cyklu zestawu [oznaczone jako ZNE] -układ awaryjnego wyłączenia urządzeń – nadrzędny wyłącznik elektryczny zabudowany przy każdej kracie i prasopłuczce</p> <p>Sonda poziomu L2 i L3 - dwa zestawy sonda hydrostatyczna , 0-5mH₂O, 4-20mA, kabel 12m, Punkt doborowy zestawu krat =>80 m³/h przy spiętrzeniu 350 mm. 800/450 mm Spiętrzenie podlega wstępnej nastawie na szafie poprzez zadanie maksymalnego poziomu, który uruchamia kratę w trybie ruchowym.</p> <p>Moc pojedynczej kraty ok. 2,5 kW Moc prasopłuczki ok maksymalnie ok. 4,0 kW Moc zainstalowana – ok. 10 kW Maksymalny pobór ok. 7 kW</p> <p>Szafa sterownicza realizuje cykl; -otwarcie jednej zasuwy ZNE 1/2 => ścieki napływają na wybraną kratę=> wzrasta spiętrzenie ścieków przed kratą => po osiągnięciu zadanego poziomu N2 uruchamia się krata i prasopłuczka=> po spadku poziomu do zadanego N1 krata się wyłącza a po zadanej zwłoce zatrzymuje się również prasopłuczka. Jeżeli pomimo pracy kraty poziom spiętrzenia nie spada a rośnie do N3 otwiera się druga zasuwa ZNE200 i obie kraty pracują równocześnie do spadku do N1. Stan taki jest traktowany jako awaria. Szafa zapewnia możliwość okresowej zmiany kolejności załączania się krat (rzędu 10-12 h), lub wyłączenia jednej kraty z ruchu. Szafa zapewnia odczyt na wyświetlaczu następujących parametrów ruchowych; -uproszczony schemat synoptyczny -stan pracy krat i prasopłuczki postój-praca-awaria -wewnętrzne stany awaryjne urządzeń -poziom ścieków przed kratą wyskalowany w cm w oparciu o wskazania sondy hydrostatycznej</p> <p>Alarmy generowane przez szafę węzła krat [gotowe do przesłania do STEROWANIA NADRZĘDNEGO] -awaria krat A6 -awaria prasopłuczki A7 -poziom ścieków w przed kratą poza zadanym zakresie A8 []</p> <p>Ponadto szafa generuje - sygnał poziomu ścieków przed kratami [4-20 mA] -sygnały alarmów A6-A8 do wizualizacji na wyświetlaczu sterowania nadrzędnego sterownica umożliwi przejście na tryb ręcznego zasterowania kratami i prasopłuczka . moc zainstalowana 10 kW</p>	
	<p>ZNE1 i ZNE2 zasuwa na dopływie ścieków DN200 do kanałów krat K1/K2 [zasilanie/sterowanie z szafy obiektowej sterowania krat]</p> <p>Zasuwa nożowa międzykołnierzowa, korpus GGG 50 epoksydowany, wrzeczono stal nierdzewna AISI304/316L DN200/napęd elektryczny Uszczelnienie wymienne NBR dławica TWIN PACK™ lub porównywalny w zakresie trwałości Napęd elektryczny, pozycyjny (on/off) Rodzaj pracy S2 15 min ED, zasilanie 230 V 50Hz IP68 , klasa izolacji F, magnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu. Moduł sterowania miejscowego AUMATIC AC01.1 lub porównywalny z kompletem</p>	

lp	wyszczególnienie	uwagi
	styczników, mechaniczny wskaźnik położenia zaworu, termiczne zabezpieczenie uzwojenia silnika, grzałka antykondensacyjna, awaryjny napęd ręczny moc zainstalowana ok. 0,15 kW pobór maksymalny, chwilowy w warunkach obliczeniowych ok. 0,15 kW	
Węzeł osadowy		
3	Pompy osadowe P3/P4 Wyporowa, śrubowa, mimośrodowa pompa osadowa do transportu osadu po stabilizacji tlenowej na prasę z zmienną wydajnością. Wydajność obliczeniowa ok. 4 m ³ /h -w przedziale ok. 1-5 m ³ /h -ciśnienie różnicowe ok. 1,5 bara -podciśnienie – (-)0,5 bara -ustawienie króćcy – tłoczny -do góry , ssawny w bok (lewy+prawy) -moc ok. 2,0 kW (3fazy) 400V/50 Hz (1,5 kW opcja) -montaż poziomy w budynku -przystosowana do zasilania poprzez falownik [zalecany przedział 12-63Hz] -przystosowanie do pracy ciągłej -króćce Dn65 lub DN80 mm pod warunkiem dostosowania instalacji -rotor ze stali chromowej -stator tworzywo specjalne -korpus zabezpieczony antykorozyjnie	
	Układ dekantera w zbiorniku osadu Dekanter pływakowy wykonany ze stali nierdzewnej, z rolkowym układem (lub innym) zapewniającym stabilizację, z króćcem na wale elastycznym co najmniej 60 mm z urawkiem o nośności do 200 kg i wysięgu min 1,2 m, żurawik z podstawą całością ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej linka 6 mm -z pompą zatapialną z wirnikiem otwartym moc 1,5 kW -wydajność ok. 5-6 l/s -wysokość podnoszenia 9 m H ₂ O -przelot ok. 50 mm	
	Kontrola poziomu w zbiorniku osadu L5 (nowy zbiornik) i L6 (zbiornik istniejący) Zestaw czujników kontrolujących poziom w zbiorniku zasobowym oparty o sondę hydrostatyczną przystosowaną do pracy w osadzie natlenianym oraz dwa czujniki pływakowe-przetworniki zabudowane w szafie zestawu pompowego. Dostawa wraz z kablami łączącymi czujniki z szafą zestawu – 40 mb moc zainstalowana 0,01 kW	
	Sterownica układu osadowego SO Realizowana funkcjonalność; sterownica zasilająca pompy P3 i P4 poprzez indywidualne falowniki oraz pompę w dekanterze DEK w zb. ZB2 (bez falownika). Każdej pompie osadowej przypisany jest na stałe jeden z dwóch zbiorników osadu ZB1 i ZB2. W szafie zabudowano przetworniki układu kontroli poziomu w zbiorniku osadu L5 w zb. ZB1 i L6 w zbiorniku ZB1 Szafa umożliwia: -odczytanie poziomu osadu w zbiorniku osadu -ustawienie zadanej zmiany poziomu mierzonej przez L6 w zbiorniku ZB1 w wyniku poboru osadu pompą P3 z istniejącego zb. osadu ZB1 -ustawienie zadanej zmiany poziomu mierzonej przez L5 w zbiorniku ZB2 w wyniku poboru osadu pompą P4 z nowego zb. osadu ZB2 -ustawienie zadanej zmiany poziomu mierzonej przez L5 w zbiorniku ZB2 w wyniku poboru wody nadosadowej pompą DEK z nowego zb. osadu ZB2 przy czym nie przewiduje się równoczesnej pracy pomp P4 i DEK -ustawienie wydajności poboru osadu na pompach osadowych poprzez wybór	Objęta również projektem AKP opracowywanym przez operatora systemu sterowania i teletransmisji w obrębie sterowania nadrzędnego Wymagania dla układów sterowniczych: "Urządzenia/instalacje technologiczne dostarczane z własną szafą sterowniczą muszą być wyposażone w sterownik PLC z wyjściem ethernet Modbus TCP, umożliwiającym zdalny

lp	wyszczególnienie	uwagi
	<p>częstotliwości pracy falowników pomp P3 i P4 indywidualnie dla każdej pompy</p> <p>Wykonanie indywidualne szafy zgodnie z projektem AKP</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>dotykowy panel operatorski kolorowy o przekątnej minimum 4.3"</i> · <i>wyłącznik główny zasilania 3x400 V</i> · <i>gniazdo serwisowe 230V/16A</i> · <i>gniazdo serwisowe 400V/16A</i> · <i>zasilanie pomp do rozruchu za pomocą przetwornicy częstotliwości dla każdej z pomp osobno z możliwością ręcznego ustawienia częstotliwości maksymalnej panel</i> · <i>wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej,</i> · <i>wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające falowniki</i> · <i>wyłącznik różnicowo-prądowy dla układu sterowania</i> · <i>ogranicznik przepięć klasy B+C/4</i> - <i>wyjscie komunikacji MODBUS zapewniające pełne odwzorowanie do systemu nadrzędnego</i> · <i>ogranicznik przepięć dla komunikacji Modbus</i> · <i>czujnik kontroli symetrii i napięć zasilających dla każdej z pomp</i> · <i>zasilacz buforowy 24 V DC 2A z akumulatorami 2x5Ah</i> · <i>przełączniki rodzaju pracy: Ręczny - Wyłączone – Auto dla każdej z pomp</i> · <i>przyciski Start-Stop</i> · <i>lampki sygnalizacji pracy i awarii pompy,</i> -<i>sygnalizacja alarmowa niskiego poziomu w poszczególnych zbiornikach osadu oraz poziomu przelewu</i> · <i>grzałka z termostatem ok. 150W</i> · <i>wentylacja mechaniczna szafy sterowniczej sterowana termostatem</i> · <i>sygnalizator optyczny i akustyczny awarii, sygnał akustyczny odłączany</i> · <i>przełączniki pomocnicze 24V DC i 230V AC</i> · <i>wyłączniki krańcowe do szaf oraz klap/włazów</i> · <i>pomiar prądu pomp poprzez komunikację RS485 PLC Falownik</i> · <i>oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej</i> <p>Alarmy generowane przez szafę węzła osadowego [gotowe do przesłania do STEROWANIA NADRZĘDNEGO]</p> <ul style="list-style-type: none"> -awaria pomp osadowych A9 -awaria pompy DEK A10 -poziom w zbiorniku osadowym ZB1 poza zadanym przedziałem A11 -przelew w zbiorniku ZB1 A12 [alarm dźwiękowy] -awaryjny poziom niski w zbiorniku ZB1 - A13 [awaryjne zatrzymanie pompy P3] -poziom ścieków w zbiorniku osadowym ZB2 poza zadanym przedziałem A14 -przelew w zbiorniku ZB2 A15 [alarm dźwiękowy] -awaryjny poziom niski w zbiorniku ZB2 - A16 [awaryjne zatrzymanie pompy P3] <p>Ponadto szafa generuje</p> <ul style="list-style-type: none"> - sygnał poziomu osadów dla każdego zbiornika ZB1 i ZB2 [4-20 mA] -sygnały alarmów A9-A16 do wizualizacji na wyświetlaczu sterowania nadrzędnego <p>szafa umożliwia przejście na tryb ręcznego zasterowania pompami</p> <p>Moc pojedynczej pompy osadowej ok. 1,5-2,2 kW Moc pompy w dekanterze DEK ok. maksymalnie ok. 1,5 kW Moc zainstalowana – ok. 6 kW Maksymalny pobór ok. 3,7 kW</p>	<p>monitoring i, w uzasadnionych przypadkach, zdalne sterowanie urządzeniami. Łącze Modbus TCP musi być właściwie udokumentowane (domyślne parametry transmisji, mapa pamięci sterownika) a zastosowany sterownik musi umożliwiać integratorowi systemu zmianę parametrów transmisji niezależnie od dostawcy urządzenia/installacji."</p>

lp	wyszczególnienie	uwagi
Węzeł wentylacyjny w budynku krat		
4	<p>Dezodoryzator DEZ Urządzenie do eliminacji odorów poprzez neutralizację substancji złoonych na złożu węgla aktywnego. Złoonne powietrze poprzez system wentylacyjny (wentylator wyciągowy, rury) kierowane jest do złoża węglowego. Przetłaczanie gazu odbywa się poprzez ruszt aeracyjny zapewniającą równomierne doprowadzanie powietrza do złoża. Neutralizator jest wyposażony w jednofazowy (230 V / 50 Hz) bezstopniowy regulator tyrystorowy (+rozdzielnicę lokalną zasilającą-sterującą przystosowaną do pracy na zewnątrz z wyposażeniem umożliwiającym sterowanie i kontrolę pracy urządzenia). Materiał korpusu i podłogi aeracyjnej PEHD Wentylator dachowy niskociśnieniowy, chemoodporny Stopień ochrony IP55 Z układem wychwytu i spływu kondensatu. Przepływ obliczeniowy do 400 m³/h Dopuszcza się inną technologię dezodoryzacji. Moc wentylatora 0,75 kW</p>	<p>Sterownica węzła wentylacyjnego zaprojektowana indywidualnie w projekcie AKP</p>
	<p>wywietrzak zintegrowany W [wentylacja ogólna pomieszczenia krat] [sterowanie z sterownicy SW w automacie wg wskazań alarmu oraz ręcznie z wyłącznika zewnętrznego] Wywietrzak zintegrowany na podstawie B/I Średnica kanału odciągu mechanicznego 160 mm średnica kanału grawitacyjnego 315 mm Obroty ok 1400 /min Ciśnienie ok.130 Pa Wydajność 0,13 m³/s moc zainstalowana 0,4 kW</p>	
	<p>Czujnik obecności gazów DG Czujnik dwuprogowy siarkowodoru i metanu z sygnalizatorem optycznym i akustycznym, z modułem alarmowym przeznaczonym do kontroli i zasilania dwóch detektorów i sterowanie zewnętrznym sygnalizatorem optyczno-akustycznym</p>	
	<p>Sterownica wentylacji SW [zasilana z rozdzielni RK I zaprojektowana wg noniższych wytycznych w części AKP projektu elektrycznego] Realizowana funkcjonalność; szafa zasilająca pompy, dezodoryzator poprzez skrzynkę elektryczną SD (w dostawie dezodoryzatora) oraz wywietrzak zintegrowany W na wentylacji ogólnej pomieszczenia krat</p> <p>Szafa/sterownica umożliwia; -zasilanie wentylatora dezodoryzatora D oraz jego ręczne uruchomienie i zatrzymanie -zasilanie wentylatora W oraz jego sterowanie od poziomu stężeń siarkowodoru I metanu</p> <p>Wykonanie indywidualne szafy</p> <ul style="list-style-type: none"> · wyłącznik główny zasilania 3x400 V · zasilanie wentylatorów · wyłączniki nadmiarowo - prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej, · wyłącznik różnicowo-prądowy dla układu sterowania · ogranicznik przepięć iskiernikowy klasy B+C/4 · ogranicznik przepięć klasy D/2 - wyjście komunikacji MODBUS zapewniające pełne odwzorowanie do systemu nadrzędnego · ogranicznik przepięć dla komunikacji Modbus 	<p>Objęta projektem AKP opracowywanym przez operatora systemu sterowania i teletransmisji w obrębie starowania nadrzędnego</p> <p>Wymaganie dla układów sterowniczych: "Urządzenia/instalacje technologiczne dostarczane z własną szafą sterowniczą muszą być wyposażone w sterownik PLC z wyjściem ethernet Modbus TCP, umożliwiającym zdalny monitoring i, w uzasadnionych przypadkach, zdalne sterowanie urządzeniami. Łącze Modbus TCP musi być właściwie udokumentowane (domyślne parametry transmisji, mapa pamięci sterownika) a zastosowany sterownik musi umożliwiać integratorowi</p>

lp	wyszczególnienie	uwagi
	<ul style="list-style-type: none"> · przelączniki rodzaju pracy: Ręczny - Wyłączone – Auto dla wentylatora W · przyciski Start-Stop wentylatora D · lampki sygnalizacji pracy wentylatorów -sygnalizacja alarmowa wykrycia gazów niebezpiecznych - grzałka z termostatem ok. 150W <p>Alarmy generowane przez szafę węzła wentylacyjnego [gotowe do przesłania do STEROWANIA NADRZĘDNEGO]</p> <ul style="list-style-type: none"> -obecność siarkowodoru próg 1 A17 uruchomienie wentylatora W -obecność siarkowodoru próg 2 A18 odłączenie zasilania budynku krat -obecność metanu próg 1 A19 uruchomienie wentylatora W -obecność metanu próg 2 A20 odłączenie zasilania budynku krat <p>Ponadto szafa generuje</p> <ul style="list-style-type: none"> -sygnały alarmów A17-A20 do wizualizacji na wyświetlaczu sterowania nadrzędnego <p>szafa umożliwiała przejście na tryb ręcznego zasterowania wentylatorami</p>	<p>systemu zmianę parametrów transmisji niezależnie od dostawcy urządzenia/installacji."</p>
<i>Elementy wyposażenia pomocniczego i pomiarowego</i>		
5	<p>BR brama z napędem elektrycznym do budynku krat [zasilana z rozdzielni przy budynku krat RK] Sterowanie lokalne i na pilota Moc 0,25 kW</p>	
6	<p>G1 grzejnik pomieszczenie obsługowego na piętrze budynku istniejącego [zasilanie z instalacji wewnętrznej budynku] Grzejnik ścienny elektryczny odporny na zachłapania moc jednostkowa 2 x ok. 2,0 kW Integralne sterowanie termostatem moc zainstalowana ok. 4,0 kW</p> <p>G2 grzejnik pomieszczenie pomp osadu [wymiana grzejnika istniejącego =>zasilanie z instalacji wewnętrznej budynku] Grzejnik ścienny elektryczny odporny na zachłapania moc jednostkowa ok.1,5 kW Integralne sterowanie termostatem moc zainstalowana ok. 1,5 kW</p> <p>G3 grzejnik pomieszczenia węzła sanitarnego [wymiana grzejników istniejących =>zasilanie z instalacji wewnętrznej budynku] Grzejnik ścienny elektryczny odporny na zachłapania moc jednostkowa ok.1,5 kW Integralne sterowanie termostatem moc zainstalowana ok. 3,0 kW</p> <p>G4 grzejnik awaryjny budynku krat zasilany z rozdzielni RK Grzejnik ścienny elektryczny odporny na zachłapania moc jednostkowa ok. 2,0 kW Integralne sterowanie termostatem moc zainstalowana ok.2,0 kW</p>	
7	<p>Q1/Q2 -przepływomierze zasilanie z szafy pomocniczej [zabudowa przetwornika w kasecie pomocniczej => tylko odczyt]</p> <p>Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji kołnierzonej DN100 przeznaczony do zastosowań w gospodarce ściekowej w wersji rozłącznej, przyłącza procesowe PN10</p>	

lp	wyszczególnienie	uwagi
	-kalibracja przepływu ok. 0,5% -wyjście prądowe 4-20 mA -wyświetlacz LCD na przetworniku -zasilanie 240V/24V -dla stref niezagrożonych wybuchem -przepływ mierzony DO 30 l/s =>opcja wewnętrznego przewężenia średnicy) -kabel sygnałowy 5 mb moc zainstalowana 0,01 kW	
8	OSK -oświetlenie zasilanie z rozdzielni przy budynku krat RK [sterowanie lokalne] Oświetlenie wewnętrzne budynku krat- oświetlenie LED o mocy ok. 200 W bryzgoodporne OSO -zasilanie z instalacji wewnętrznej istniejącej [sterowanie lokalne] Oświetlenie wewnętrzne pomieszczenia pomp osadowych oprawy bryzgoodporne - oświetlenie LED o mocy ok.30 W OSS -zasilanie z instalacji wewnętrznej istniejącej [sterowanie lokalne] Oświetlenie wewnętrzne pomieszczenia obsługi / sterowni na piętrze budynku istniejącego - oświetlenie LED o mocy ok.10 W OSW -zasilanie z instalacji wewnętrznej istniejącej [sterowanie lokalne] Oświetlenie wewnętrzne węzła sanitarnego w budynku istniejącym - oświetlenie LED o mocy ok.30 W OSE -zasilanie z rozdzielni przy budynku krat RK lub instalacji wewnętrznych w budynku istniejącym Oświetlenie ewakuacyjne awaryjne z podtrzymanie akumulatorowym w pomieszczeniu krat/pomieszczeniu pomp osadowych/pomieszczeniu obsługi/dyżurce moc zainstalowana ok. 0,2 kW	
9	OSZ -zasilanie z rozdzielni pomocniczej RK [sterowanie z rozdzielni przy budynku krat] Oświetlenie zewnętrzne - oświetlenie LED o mocy 300 W Czujnik zmierzchowy/czujnik ruchu moc zainstalowana 0,3 kW	
10	TK pomiar temperatury w budynku krat [zabudowa przetwornika/zasilacza w szafie pomocniczej] Przewodowy miernik temperatury w pomieszczeniu krat z zasilaczem z wyjściem sygnałowym 4-20mA z możliwością ustawienia alarmu moc zainstalowana 0,01 kW	
11	NG1, NG2, NG3 Nawietrzaki -zasilanie z rozdzielni przy budynku krat [sterowanie automatyczne termostatem integralnym + sterowanie ręcznie z rozdzielni RK Nawietrzak okrągły z grzałką, klasa obudowy IP33, zasilanie 230V z czerpnią z blachy chromoniklowej, z termostatem wbudowanym, z opcją stabilizatora przepływu Dla Dz 110 mm – moc ok. 3 x 0,27kW i wydajność jednostkowa ok. 150 m ³ /h	
12	NG4, NG5, NG6 Nawietrzaki -zasilanie z instalacji wewnętrznej budynku głównego [sterowanie automatyczne termostatem integralnym + sterowanie ręcznie z wyłączników lokalnych	

lp	wyszczególnienie	uwagi
	Nawietrzak okrągły z grzałką, klasa obudowy IP33, zasilanie 230V z czerpnią z blachy chromoniklowej, z termostatem wbudowanym, z opcją stabilizatora przepływu Dla Dz 110 mm – moc ok. 2 x 0,27kW i wydajność ok. 150 m3/h	
13	PC pompa ciepła inwertorowa typu multisplit Moc 3 x 2,5 kW	

Wytyczne branżowe elektryczne AKPiA

Wymagania szczegółowe dotyczące elektryki;

1. Dla zachowania warunków ochrony przeciwporażeniowej rozdzielnie N/N oraz szafa sterowniczo-zasilająca winny być wykonane z tworzywa sztucznego.

2. Należy zapewnić połączenie wyrównawcze pomiędzy częściami przewodzącymi (rurociągi, podpory, uchwyty, drabinki, obudowy, korytka instalacyjne).

3. Obwód zasilania każdego falownika winien być zabezpieczony przez odrębny wyłącznik różnicowo prądowy spełniający warunki przeciwporażeniowe, dedykowany do współpracy z przetwornikami częstotliwości tj: różnicowy prąd zadziałania 30 mA, charakterystyka U.

4. Instalacja elektryczna winna być wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.

5. Budynek Krat winien być wyposażony w główny wyłącznik bezpieczeństwa oraz zewnętrzny wyłącznik ppoż. odcinający zasilanie do obiektu.

6. Pomieszczenia technologiczne należy wyposażyć w oświetlenie poprzez źródła LED wraz z modułem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego [dotyczy pomieszczenia obsługi i komory pomp].

7. Budynek krat należy wyposażyć w ogrzewanie wentylatorowe z pompy ciepła sterowane termostatem.

8. W sterownicach pompowni SP i węzła osadowego SO winny być zabudowane gniazda serwisowe; 1 fazowe, 3-fazowe (z zabezpieczeniem 16A) i 24V

9. Elektryczne obwody pomocnicze (ogrzewanie, oświetlenie i gniazda serwisowe) winny być zabezpieczone odrębnym wyłącznikiem różnicowoprądowym o różnicowym prądzie zadziałania 30 mA.

10. Instalacja elektryczna zasilająca wraz z rozdzielnią główną zostanie zaprojektowana jako nowa korzystająca z istniejącego przyłącza elektrycznego z rozdzielni Tauron.

Ponadto;

- wszystkie linie zasilające należy zaprojektować przewodami miedzianymi pięciożyłowymi z wyodrębnieniem obwodów; technologicznych, oświetleniowych, grzewczych, siłowych do obwodów gniazdek i awaryjnych
- rozdzielnie główną i szafę sterowniczą wykonać w formie szafy przyściennej lub wolnostojącej zgodnie z lokalizacją zawartą w projekcie technologicznym

- oszynowanie rozdzielni zaprojektować jako miedziane, rozdzielnice wyposażyć w wyłącznik główny zasilania, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na wszystkich fazach i przewodzie neutralnym

- na ciągach głównych poziomych i pionowych należy wykorzystać perforowane korytka kablowe lub dla większych obciążeń drabinki kablowe. Dla instalacji teletechnicznych należy przewidzieć odrębne korytka układane obok lub ponad korytkami z przewodami zasilającymi.

11. Oświetlenie główne należy zrealizować za pomocą opraw ze źródłami LED energooszczędnymi, stosować oprawy podwieszane do stropu o właściwym dla pomieszczenia stopniu szczelności i bryzgodporności. Instalację wykonać jako natynkową przewodami miedzianymi.

12. Oświetlenie awaryjne W pomieszczeniu obsługi i w komorze pompowej na ciągu komunikacyjnym oraz w innych, uzasadnionych ze względu na bezpieczeństwo ludzi przypadkach należy zastosować oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i kierunkowe. W instalacjach oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego stosować oprawy z własnym modułem awaryjnym 3h wyposażone w autotest.

13. Instalacje odgromowe.

Budynek krat winien być wyposażony w instalacje odgromową składającą się ze zwodów poziomych układanych na dachu, zwodów pionowych oraz uziomu otokowego. Zwody poziome na dachu i pionowe wykonać z drutu stalowego ocynkowanego. Uziom otokowy wykonać taśmą stalową, ocynkowaną układaną na głębokości minimum 0,6 m w odległości minimum 1 m od ścian i fundamentów budynku. Zaprojektować włączenie otoku do uziemienia fundamentów. Podczas wykonywania wykopów wokół budynku należy sprawdzić czy są wyprowadzenia z fundamentów budynku. Połączenie taśmy uziomu łączyć spawaniem a miejsce łączenia zabezpieczyć antykorozyjnie.

Wymagania szczegółowe dotyczące AKPiA;

1. Układ sterowania winien zapewniać realizację zadanego algorytmu opisanego w powyższej tabeli pozycje 1-4 .
2. Układ AKPiA oczyszczalni winien zapewniać możliwość włączenia do lokalnego systemu teletransmisji utrzymywanego przez firmę NASUS. Dane do wizualizacji winny być zapisywane w pamięci sterownika. Do transmisji danych wykorzystywany będzie protokół MODBUS / TCT [kontakt firma NASUS 724-751-111]
3. Realizacja transmisji danych należy zrealizować rozbudowując układ istniejący
4. Zestaw sygnałów dla potrzeb wizualizacji w systemie jest wyszczególniony w powyższej tabeli poz 1-4.
5. Sterownice zestawu pomp oraz układu krat winny posiadać zintegrowany ze sterownikiem wyświetlacz LCD prezentujący uproszczony obraz synoptyczny zestawu pomp i krat. Ponadto na płycie czołowej szafy zakłada się zabudowę zestawu przełączników i sygnalizatorów prezentujących dla poszczególnych urządzeń stan pracy (praca, gotowość i awaria), umożliwiających wyjście z automatyki i sterowanie ręczne (A-0-R), sygnalizację suchobiegu/przelewu (braku ścieków /przepełnienie) oraz skasowanie stanu suchobiegu (reset).
6. Rozdzielnia główna (szafa sterownicza) winna zostać wyposażona w zasilacz UPS na potrzeby podtrzymania teletransmisji w przypadku zaniku zasilania [funkcję tą może również pełnić akumulator agregatu].

2.4. Zapewnienie wymaganych warunków środowiskowych, obsługi i BHP

Projektowana instalacja i związane z nią obiekty po przebudowie i rozbudowie będzie obsługiwana przez stałą załogę obiektu.

Założono, że obecność pracowników poszczególnych węzłach technologicznych będzie miała charakter dozorowy. Zaproponowany układ synoptyki pozwala na zdalny wgląd we wszystkie parametry eksploatacyjne. W obiekcie pracują mierniki wieloparametrowe, które w trybie automatycznym sterują procesem.

Zapewnienie warunków BHP

-pomieszczenie krat – lustro ścieków pod blaszaną pokrywą + pryzma skratek w otwartym kontenerze

- wentylacja technologiczna – powyżej 2 wymian na godzinę w zainstalowanych urządzeniach z możliwością płynnej regulacji w dół z systemem dezodoryzacji powietrza.
- wentylacja awaryjna sterowana detektorami – dodatkowe 3 wymiany
- temperatura dozorowa 8⁰C- z ogrzewaniem inwertorową pompą ciepła
- podłoga - płytki gresowe antypoślizgowe
- zejście na poziom komory zasuw po drabinie
- szafa BHP z pełnym wyposażeniem

-włączniki awaryjne lokalne krat – przy urządzeniach

-komory zbiorników – nie przewiduje się możliwości wchodzenia do komory osadowej lub pompowej w trakcie pracy obiektu, w przypadku konieczności wejścia w celu usunięcia awarii założono wykorzystanie drabiny wewnętrznej i pracę w uprząży mocowanej do słupa asekuracyjnego.

-zapewniono możliwość lokalnego zasterowania urządzeniami technologicznymi na wypadek awarii mechanicznej.

-obiekt znajduje się na terenie ogrodzonym

-zapewniono ciągi komunikacyjne

-zapewniono oświetlenie zewnętrzne na wypadek inspekcji w godzinach nocnych.

Szczegółowe założenia dotyczące trybu wykorzystania sprzętu, zasad BHP winny zostać zamieszczone w Instrukcji eksploatacji obiektu sporządzonej na etapie rozruchu.

DYSPOZYCJE DLA OŚWIETLENIA

Oświetlenie podstawowe

-zaprojektować wyposażenie pomieszczenia obsługowego w oprawy oświetleniowe, przemysłowe, bryzgoszczelne i pyłoszczelne dla źródeł LED. Klasa ochrony I, stopień ochrony IP67, korpus z poliwęglanu stabilizowany UV, klosz z poliwęglanu, wyposażone w linki do podwieszania ze stali nierdzewnej o długości 0,5 m.

Oświetlenie zewnętrzne

Obiekt wyposażono w zewnętrzny punkt oświetleniowy umiejscowiony zgodnie z projektem zagospodarowania wyposażone w oprawy o mocy 0,15 kW energooszczędne, sterowane poprzez wyłącznik zmierzchowy.

Oświetlenie awaryjne

W pomieszczeniu obsługowym krat zaprojektować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe z oprawami z własnym modułem awaryjnych 3h wyposażonym w autotest.

DYSPOZYCJE DLA INSTALACJI ODGROMOWEJ

Budynek krat należy wyposażyć w instalacje odgromową składającą się ze zwodów poziomych układanych na dachu, zwodów pionowych oraz uziomu otokowego. Zwody poziome na dachu i pionowe wykonać z drutu stalowego ocynkowanego. Uziom otokowy wykonać taśmą stalową, ocynkowaną układaną na głębokości minimum 0,6 m w odległości minimum 1 m od ścian i fundamentów zbiornika. Połączenie taśmy uziomu łączyć spawaniem a miejsce łączenia zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody elektryczne w zbiornikach i w gruncie zaprojektowano w przepustach.

3. TECHNOLOGIA ROBÓT PRZY ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJACH WODNYCH I KANALIZACYJNYCH

3.1. Dobór materiałów

Materiały na wodociąg, kanalizację ciśnieniową i odcinki ssawne, osadowe

Jako podstawowy materiał do wykonywania rurociągów wodociągowych prowadzonych w gruncie wykopem otwartym przyjmuje się rury polietylenowe z materiału PE100 SDR17 na PN10 z atestem do wody pitnej, przeznaczone do układania w wykopie otwartym w warstwie podsypki piaskowej.

Szczegółowe wytyczne w zakresie grubości podsypki, obsypki, zasypki i stabilizacji warstw ochronnych podano w punkcie 3.2, 3.3 i 3.4 opisu. Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe i na mufy elektrooporowe w sąsiedztwie węzłów instalacyjnych.

Przy podejściach pod połączenia kołnierzone należy stosować tuleje kołnierzone z kołnierzami zabezpieczonymi galwanicznie. Elementy łącznikowe; śruby, nakrętki i podkładki do skręcania dopuszcza się tylko w wykonaniu ze stali nierdzewnej AISI 304.

Wymagania, co do armatury kołnierzowej odcinającej; korpus z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniający klin z gładkim swobodnym przelotem, wrzeczono ze stali nierdzewnej, śruby, nakrętki i podkładki do połączeń

kołnierzowych ze stali nierdzewnej.

Skrzynki uliczne należy obrukować 0,7 x 0,7 m i oznakować na sąsiadujących ścianach budynków lub ogrodzeniach. Zasuwy należy stabilizować na płytach betonowych - podporowych.

Materiały na odwodnienie grawitacyjne

Zaprojektowano odcinki kanału grawitacyjnego, odwadniającego pompownie z rur PCW litych klasy S, SN8 kanałowych kielichowych, łączonych na uszczelki.

Technologia studzienek i podłączeń przy odwodnieniu

Projektuje się studzienki tworzywowe o średnicy 600 mm na odprowadzalniku grawitacyjnym. Studnia składa się z podstawy (z kinetą), nadstawki (trzonu), adaptera teleskopowego i pokrywy (klasa obciążalności w zależności od charakteru terenu), wlot oraz wylot 200 mm.

Wpięcia przyłączy w kiniecie. Montaż studni z PP/PE należy prowadzić przy uwzględnieniu następujących dyspozycji.;

- wykop przygotować co najmniej o 15 cm głębszy i o średnicy o 60 cm większej niż średnica studni.
- Przed postawieniem studni wykonać podsypkę z piasku o grubości minimum 15 cm.
- osadzić (zgodnie z kierunkiem przepływu) i wypoziomować kinetę
- podłączyć studzienkę do rurociągu zgodnie z dyspozycjami instrukcji fabrycznej
- przyciąć, osadzić uszczelkę i nałożyć rurę karbowaną. Wierzch studzienki zabezpieczyć.
- przeźren wokół kinety obsypać gruntem sytkim i zagęścić
- pozostałą przestrzeń wokół studni wypełnić piaskiem (zamulić)
- studnię przykryć odpowiednio zestawem rury teleskopowej połączonej z włazem żeliwnym (A15 lub B125).

Wybrane studzienki zaprojektowano z kręgów betonowych łączonych na uszczelki. Dno przewidziano prefabrykowane w formie prostopadłościennych skrzyni. Podłączenia wylotowe wykonać w formie przejść szczelnych tulejowych krótkich. Wymagana jest izolacja ścian studni przy zapewnieniu separacji środka izolacyjnego i materiału rur przewodowych. Dno i elementy prefabrykowane studzienek należy wykonać z betonu B45 (**klasa ekspozycji chemicznej AX3**). Założono indywidualne profilowanie części dennej. Przewidziano przykrycie komory płytą pokrywową wspartą na pierścieniu odciążającym (uszczelnienie pierścienia odciążającego wykonać za pomocą uszczelki), na którym będzie posadowiony właz żeliwny typu lekkiego wg PN-EN 124-1-6:2015-07 lub równoważnych.

3.2.Roboty ziemne i odwodnienie wykopów

Należy przewidzieć wykonywanie wykopów kontrolnych w celu szczegółowej lokalizacji uzbrojenia podziemnego.

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji i długości rurociągów podanych na planach sytuacyjno-wysokościowych. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się istnienia w terenie sieci nie zinwentaryzowanych. Mogą również wystąpić rozbieżności pomiędzy stanem na mapie a stanem faktycznym.

Dla odcinków biegnących przez tereny nieutwardzone przewidziano następujący tryb prowadzenia wykopów. W pierwszej kolejności zostanie zdjęta warstwa humusu - zostanie ona zdeponowana w sąsiedztwie wykopu.

Po wykonaniu wykopu i wywiezieniu nadmiaru gruntu (objętość rurociągu i objętość podsypki i zasyпки piaskowej), wykonaniu podsypki, obsypki i zasyпки piaskowej wykop zostanie zasypany gruntem rodzimym a jego wierzchnia część humusem tak, aby odtworzyć pierwotne warunki gruntowe.

Teren jest objęty melioracją szczegółową - w przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich należy je odtworzyć. Należy zlokalizować punkt początkowy odcinka sieci lub przyłącza określić jego zagłębienie i zweryfikować podaną niweletę.

Należy pamiętać o zachowaniu normatywnego przykrycia lub zastosować elementy docieplające.

Generalnie założono montaż rurociągów w wykopie, przy szerokości dna 1,0 m.

W zależności od stopnia nawodnienia stosuje się typowe przy robotach ziemnych sposoby odwodnień.

W przypadku dużego napływu wód gruntowych przewidziano odwodnienie pompowe z drenowaniem dna wykopu za pomocą sączków. W przypadku głębokich wykopów dopuszcza się realizację odwodnienia za pomocą igłofiltrów. Rzeczywiste warunki w zakresie wód gruntowych będą podlegać weryfikacji podczas trwania prac wykonawczych. Generalnie zakłada się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, deskowanych ażurowo lub dylami stalowymi.

W przypadku wykopów głębszych niż 2,0 m oraz w przypadku bliskości ścian budynków zachodzi konieczność pełnego deskowania. Dla głębokości powyżej 3 m wymaga się dwustronnego zabijania ścianek z grodzic.

Wymagane jest barierkowanie wykopu. Wykopy będą prowadzony w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów pieszych.

Zaprojektowano następujący tryb przygotowania podłoża:

Wykopy mechaniczne w miejscach gdzie jest to możliwe należy prowadzić do poziomu 20 cm powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

W przypadku natrafienia na warstwę gruntu organicznego, należy ją wybrać aż do gruntu nośnego, a przestrzeń wypełnić piaskiem, zwirem lub tłuczniem.

Podsypka z piasku gruboziarnistego, nie powinna być zmrożona i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału. **Wymagana grubość warstwy podsypki piaskowej 20 cm.**

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni (założono wyprofilowanie do kąta opasania 90⁰).

Odkład urobku powinien być wykonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości **co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.**

Należy pamiętać, aby bezpośrednio przed montażem wyprofilować podłoże w miejscu złączy rur.

3.3.Montaż rurociągu

Rurociągi ciśnieniowe - projektuje się wykonanie sieci w formie rurociągu z polietylenu.

Materiał rury PE, PN10, system PE100 (SDR17) średnica zewnętrzna wg profilu. Łączenie rur - metodą zgrzewania elektrooporowego doczołowego lub technologia mufy.

Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach od + 5 do + 30⁰C.

Wyloty rur podczas układania przewodu muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

Zgrzewanie rur polietylenowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Odwodnienie grawitacyjne - montaż rurociągu z PCW wykonywać przy temp. zewnętrznych w granicach +5 do +30⁰C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Sposób montażu przewodów (zgodny z instrukcją dostawcy rur) powinien zapewniać utrzymanie kierunków i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, conajmniej 1/4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Po zakończeniu montażu zasypać piaskiem rurę do połowy średnicy (za wyjątkiem złącza) i zagęścić piasek.

Następnie należy:

- z badać prostoliniowość ułożenia rurociągu,
- z badać zgodność z projektowanym spadkiem podłużnym,
- sprawdzić drożność.

3.4.Próba szczelności rurociągu, wykonanie zasypki

Rurociągi ciśnieniowe

Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złączy rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo - hydrauliczną. Wymagania, co do próby szczelności precyzuje obowiązująca norma. Wymagany poziom ciśnienia w czasie próby 1,0 MPa.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron

piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego należy :

-uzupełnić zasypkę wokół złącz (piaskiem) i zagęścić ją ubijakami drewnianymi

-wykonać zasypkę do poziomu 30 cm powyżej wierzchu rury (grubość po zagęszczeniu). Jako zasypka może być stosowany piasek gruboziarnisty.

-ulożyć na warstwie obsypki taśmę identyfikacyjną

Zasypkę należy zagęszczać poprzez ubijanie (warstwami, co 20 cm). Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (w tym dla drogi).

PLUKANIE I DEZYNFEKCJA. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy w porozumieniu ze MZWiK przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody. Prędkość przepływu w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Wodę płuczącą po zakończeniu płukania należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w upoważnionej jednostce badawczej. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być prowadzony przy użyciu roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Rurociągi grawitacyjne

Przewód grawitacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2015 lub równoważnej.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy :

-uzupełnić zasypkę pachwin (piaskiem) i zagęścić ją ubijakami drewnianymi

-wykonać zasypkę z piasku gruboziarnistego do poziomu 40 cm powyżej wierzchu rury (przed zagęszczeniem)

Zasypkę należy zagęszczać poprzez ubijanie warstwami .

Grubość warstwy zasypki po zagęszczeniu ma wynosić 30 cm.

-wykonać zasypkę górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym. Przy zbliżeniach z komorą na zasypkę stosować pospółkę stabilizowaną do parametrów docelowych równocześnie z wyjmowaniem osłony wykopu

-odtworzyć nawierzchnię wraz z podbudową na odcinkach biegnących pod drogami

Rurociągi grawitacyjne ciśnieniowe

Po zmontowaniu przewodów i sprawdzeniu ich szczelności (zgodnie z w/w normą) należy wykonać sieci zgłosić do odbioru technicznego Do odbioru należy przedłożyć :

-protokoły próby szczelności sieci oraz przyłączy

-projekt budowlany wraz z klauzulą uzgadniającą oraz naniesionymi przez wykonawcę domiarami i ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji

-inventaryzację geodezyjną ułożonych przewodów lub oświadczenie uprawnionego geodety o ich zinventaryzowaniu (wymagana inventaryzacja winna być zarejestrowana w zasobie geodezyjnym).

-oświadczenie gwarancyjne wykonawcy sieci i przyłączy.

3.5.Skrzyżowanie z uzbrojeniem terenu

Projektowana rurociągi przebiegają w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu. Na terenie opracowania występują:

-melioracje

-kable teletechniczne i energetyczne w tym światłowody

-rurociągi wodociągowe

-słupy linii energetycznych

Warunki prowadzenia prac w sąsiedztwie w/w uzbrojenia precyzują uzgodnienia z ich administratorami dołączone do niniejszego projektu.

Rurociągi poprowadzono w odległościach nie mniejszych od wynikających z obowiązujących norm i zasad

Projekt podlegał uzgodnieniom branżowym z administratorami sieci podziemnych. Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów w/w uzgodnień (dołączonych do projektu). W szczególności należy zapoznać się i przyjąć do stosowania wymogi szczegółowe zawarte w piśmie Rozdzielni Gazu i MZWiK, Tauron Dystrybucja i Orange S.A oraz wymaganiom zawartym w uzgodnieniach pozostałych instytucji branżowych.

Zobowiązuje się Wykonawcę do zapoznania się z planszami uzgodnień branżowych w oryginalnym formacie.

3.6. Uwagi końcowe dotyczące robót przy rurociągach

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu OBOWIĄZUJĄCYCH przepisów BHP

Szczególne wymogi bezpieczeństwa należy zachować przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W zakresie czynności eksploatacyjnych obowiązuje Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych kanalizacyjnych z dnia 93.10.01 Dz.U 96/93 poz 436.

Ze względu na głębokie wykopy zobowiązuje się Wykonawcę do opracowania projektu wykonawczego zabezpieczenie wykopów (DzU 2003 nr47 wg Rozporządzenia Min.Inf. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Zgodnie Ustawą o zmianie prawa budowlanego z dnia 27.07.2001 DzU nr 13/01 zobowiązuje się Wykonawcę Robót do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

3.7. Instalacje wewnętrzne

Orurowanie węzłów armaturowych w pomieszczeniu obsługi zaprojektowano z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej (ze szwem) AISI 316 L/304. Wszystkie spoiny winny być wykonane metodą TIG na głowicy orbitalnej lub przy zastosowaniu automatu CNC z możliwością wydruku parametrów wykonania spoin. Dopuszcza się zastosowanie przy spawaniu technologii równoważnych. Projekt przewiduje prowadzenie rur na podporach i wspornikach stalowych. Po wykonanym montażu instalacja podlega wodnej próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. W czasie badania musi być zapewniony dostęp do złączy.

Końcówki badanej instalacji winny być zamknięte za pomocą zaślepek a przewód powinien być usztywniony.

Podczas badania przepustnice należy ustawić w położeniu otwartym.

W ciągu 30 min próby szczelności manometr nie powinien wykazywać spadku ciśnienia a na powierzchniach spoin nie powinny pokazywać się krople wody.

Połączenia skręcane, kołnierzone wykonywać za pomocą śrub, nakrętek i podkładek ze stali kwasoodpornej. Stosować zunifikowany system wsporników i zawiesi zapewniający prostoliniowy przebieg rur. Rozstaw podpór uzgodnić na etapie realizacji.

Po zakończeniu robót montażowych przewody należy oznakować naklejonymi strzałkami z opisem w następujących kolorach;

-przewody wodne - **kolor niebieski**

Przewody rurowe wewnątrz obiektu przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą.

Niektóre instalacje pomocnicze wewnętrzne zaprojektowano z rur z PP lub PE. Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z instrukcją wybranego systemu.

4. WYTYCZNE KONSTRUKCYJNE

Budynek krat

Projektowany budynek krat to obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Ściany zaprojektowano jako murowane z pustaków ceramicznych kl. 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5. Ściany murowane wzmocnione rdzeniami żelbetowymi, połączone na strzepia zalewane betonem podczas betonowania rdzeni. Rdzenie zostaną wykonane jako żelbetowe monolityczne. Na ścianach powstaną wieńce żelbetowe. Nadproża oraz belki żelbetowe również zostaną wykonane jako monolityczne żelbetowe, część nadproży zaprojektowano jako lokalne obniżenie wieńca. Dach budynku zaprojektowano jako dwuspadowy o nachyleniu połaci dachowych 20° w

konstrukcji stalowej oparty na ścianach murowanych. Przekrycie dachu blachodachówką, kształt i kolor blachodachówki analogicznie do istniejącego pokrycia na budynku technicznym. Krokwie dachowe stalowe dwuteowe zostaną oparte górą na stalowej płatwi kalenicowej, a dołem za pośrednictwem obwodowego wieńca żelbetowego na ścianach murowanych. Obiekt wyposażono w elementy technologiczne podposadzkowe. Komora oraz kanały zostały wydane w formie żelbetowych skrzyń otwartych zagłębionych w gruncie. Konstrukcja będzie monolityczna żelbetowa, wylewana na budowie. Posadowienie bezpośrednie na żelbetowej płycie, ściany utwierdzone w płycie dennej. Spadek dna kanałów ukształtować poprzez wykonanie płyty dennej w spadku. Przed betonowaniem ścian kanałów umieścić w nich kotwy fundamentowe dla słupów ramy stalowej. W ścianach wykonać przejścia szczelne dla instalacji technologicznych.

Budynek krat

- wykonanie ociepleń i tynków wewnętrznych i zewnętrznych
- podłoga ze płytek klinkierowych antypoślizgowych
- zabudowa nawietrzaków (wg projektu technologicznego)
- przykrycie kanałów krat
- barierki przy komorze zasuw
- przekrycie kanału kraty x 2
- konstrukcja wciągnika
- pokrycie z płytek ścian wewnętrznych do wysokości 2,0 m
- wykonanie odwodnienia liniowego w strefie magazynowania skratek (wg projektu instalacyjnego)
- zabudowa wywietrzaka zintegrowanego wg projektu technologii

ZBIORNIK OSADU

Zaprojektowano zbiornik osadu w postaci monolitycznego żelbetowego okrągłego zbiornika częściowo zagłębionego w gruncie. Ściany żelbetowe utwierdzone w płycie dennej. Przerwy robocze uszczelnione taśmami uszczelniającymi, powierzchnie wewnętrzne w zbiorniku pokryte natryskową membraną izolacyjną o wysokiej odporności chemicznej i zdolności mostkowania rys. Płyta wierzchnia zbiornika żelbetowa impregnowana środkiem o wysokiej odporności na promieniowanie UV i czynniki atmosferyczne oraz o właściwościach antypoślizgowych. Projektowana ściana oporowa przy zbiorniku osadu monolityczna żelbetowa, posadowienie bezpośrednie na podbudowie z kruszywa o $I_s \geq 0,98$.

Zbiornik osadu ZB2 – dyspozycje

- betony spadkowe na stropie skierowane na zewnątrz- zatarcie jastrychowe
- okucia odprowadzające deszczówkę poza krawędź
- obbarierkowanie
- formowanie skarpy
- mur oporowy
- konstrukcja luków

FUNDAMENT DEZODORYZATORA

Fundament dezodoryzatora w postaci monolitycznej żelbetowej płyty fundamentowej. Pod płytę ułożyć 15cm warstwę chudego betonu na podbudowie z kruszywa wykonanej do głębokości co najmniej 1,0m poniżej poziomu terenu. Podbudowa powinna być zagęszczana mechanicznie do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Bezpośrednio pod chudym betonem moduł wtórnego odkształcenia powinien wynosić $E_2 \geq 80$ MPa. W przypadku lokalnego wystąpienia soczewki gruntów słabych lub nasypów niekontrolowanych w poziomie posadowienia grunt ten należy w całości usunąć i zastąpić podbudową z kruszywa stabilizowaną mechanicznie ($I_s > 0,98$, $E_2 > 80$ MPa) do głębokości zalegania gruntu nośnego rodzimego.

Podstawa (fundament) układu dezodoryzacji

- betony spadkowe, zatarcie jastrychowe
- kratka na skropliny – wg projektu instalacyjnego

POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

Przyjęto prefabrykowany zbiornik pompowni ścieków wykonany z polimerobetonu. Wokół studni zaprojektowano żelbetowy monolityczny pierścień odciążający oraz opartą na nim żelbetową płytę pokrywową gr. 25cm. Otwór włazowy wydano z z systemowym włazem. Przewidziano fundamentowanie żurawika technicznego.

ZABEZPIECZENIE WYKOPU

Ściany wykopu dla wykonania zbiornika osadu będą zabezpieczane ściankami szczelnymi z grodziec stalowych o minimalnym momencie bezwładności $22550 \text{ cm}^4/\text{m}$, minimalnym wskaźniku wytrzymałości $1550 \text{ cm}^3/\text{m}$ i długości minimum 9,0 m, z jedną ramą rozporową usytuowaną 1,6m poniżej poziomu terenu. Ramę rozporową należy wykonać z dwuteowników HEB 200 wraz z zastrzałami z HEB160. Roboty ziemne przewidziano do wykonania sposobem mechanicznym lub ręcznym. Przed wykonywaniem wykopów należy ustalić trasy istniejących sieci wykonując wykopy kontrolne. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W razie nienależytej ochrony przemarzniętą warstwę gruntu należy usunąć. Po wykonaniu robót obudowę wykopu zdemontować.

5. DYSPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEBUDOWY W ISTNIEJĄCYM OBIEKCIE GŁÓWNYM - TECHNICZNYM

BUDYNEK TECHNICZNY

Przewidziano korekty organizacji komunikacji wewnętrznej poprzez wydzielenie części obsługowej (socjalnej i dyspozytorskiej) od części technicznej a przede wszystkim pomieszczenia krat. Powiązanie kubatur skutkowało dużym poziomem wilgotności w pomieszczeniach funkcjonujących jako suche. Zlikwidowano połączenie między kubaturą prasy a zapleczem socjalnym, które również odgrodzono od stacji dmuchaw. Bardzo ciasne pomieszczenie dyspozytorskie przeniesiono na poddasze do zwolnionego pomieszczenia sita. Istniejącą antresolę odgrodzono murem od prasy tworząc pomieszczenie i zaprojektowano dodatkowe okno.

Projektowane zamurowania w budynku technicznym należy wykonać z użyciem cegły pełnej kl.15 na zaprawie cementowo-wapiennej, analogicznie do istniejącej konstrukcji ściany. Nad projektowanym otworem w ścianie istniejącej zaprojektowano nadproże stalowe. Wielkość elementów stalowych dostosowano do szerokości otworu, grubości ściany i wartości obciążeń wynikających z konstrukcji budynku. Projektowaną ścianę na piętrze wykonać w konstrukcji lekkiej z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym.

Dodatkowe okno połaciowe zamontować pomiędzy istniejącymi krokiewkami analogicznie do okien istniejących.

Istniejące stanowisko sita wraz z przenośnikiem zlikwidowano usuwając również kontener skratkowy. W zwolnionym pomieszczeniu zaprojektowano pompownię osadu. Przemieszczenie dyspozytorskie wyposażono w instalacje wod – kan. Usunięto z pomieszczenia istniejący układ podgrzewu powietrza, który przeniesiono nad prasę. Układy wentylacyjne w pomieszczeniu prasy nie zostały zmienione. Ocieplenie pomieszczenia do wykonania zgodnie z projektem konstrukcyjnym

Dyspozycje powłok a podłódze i ścianach pomieszczenia GENERALNIE FARBY CERAMICZNE NA ŚCIANACH I STROPIE. NA PODŁOGACH PŁYTKI KLINKIEROWE.

Pomieszczenie węzła sanitarnego

- remont ogólnobudowlany wg projektu konstrukcyjnego ;
 - malowanie ścian
 - uzupełnienia ściany płytek na podłódze i ścianach [natrysk]
 - zamurowanie likwidowanych przejść
- przeróbka instalacji wod-kan wg projektu instalacyjnego
- wymiana grzejników wg projektu technologicznego

Pomieszczenie obsługi na piętrze budynku głównego oczyszczalni

- przebudowa ogólnobudowlana wg projektu konstrukcyjnego ;
- wykonanie nowego okna
- wykonanie ściany działowej od strony pomieszczenia prasy
- przemieszczenie układu podgrzewu wentylacyjnego (wg projektu instalacyjnego)

- wykonanie tynków i gładzi na ścianach i stropie
- malowanie ścian i stropu
- podłoga z płytek klinkierowych antypoślizgowych
- zabudowa nawietrzaków (wg projektu technologicznego)
- przeróbka instalacji wod-kan przy zlewie wg projektu instalacyjnego
- wymiana grzejników elektrycznych wg projektu technologicznego
- osłony luków rurowych do sprężarkowni (opcja)

Pomieszczenie prasy – nowy węzeł wlotowy

- odtworzenie płytek na podłodze po wykopach 2,0 x 3,0 m
- malowanie ścian nad węzłem wlotowym

Pomieszczenie nowej pompowni osadowej

- wymiana płytek na podłodze po wykopach 2,5 x 2,5 m
- malowanie ścian
- wymiana grzejników wg projektu technologicznego

Pomieszczenie przyczepy osadowej

- odtworzenie podłogi po wykopach 2,0 x 5,0 m
- malowanie ścian

Dyspozycje dla chodników okalających budynek wg założeń na rysunkach wytycznych

6. ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA

Zagrożenia dla środowiska

Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego - nie przewiduje się powstawania uciążliwości dla działek sąsiednich.

Zakres dokumentacji obejmuje nowe obiekty gospodarki ściekowej i budowę rurociągów.

Należy stwierdzić, że długość zaprojektowanych rurociągów grawitacyjnych jest istotnie mniejsza od 1000 m. Analogicznie wymieniane i nowe odcinki zewnętrznych instalacji wodociągowych nie mają charakteru sieci magistralnych. Tym samym zakres projektu nie spełnia warunków określonych w punkcie Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 wrze nia 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Szata roślinna; Na terenie opracowania występują kolidujące skupiska zieleni nie podlegające ochronie..

Rodzaj technologii; Przewidziano zastosowanie rur ciśnieniowych z PE i PCW (litych). Generalnie założono montaż rurociągów w wykopie otwartym, przy szerokości dna 1,2 m. Głębokość posadowienia rurociągów od 1,5 do 3,0 m ppt. Zakres wykopów pod obiekty kubaturowe przedstawiono w części konstrukcyjnej projektu.

Na rurociągach zewnętrznych zakłada się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, deskowanych ażurowo.

Ewentualne warianty przedsięwzięcia; Projekt rozwiązuje problem całościowo poprzez budowę pompowni, budowę nowych zbiorników buforowych zapewniających zasób wody i nowych odcinków instalacji. W trakcie realizacji - prowadzenia prac budowlanych wystąpi zużycie energii i paliw dla potrzeb maszyn budowlanych pracujących w standardowym reżimie.

Rozwiązania chroniące środowisko; Zastosowana technologia układania rurociągów i dobór materiałów w maksymalnym stopniu chroni środowisko. Zastosowane rury nie podlegają korozji. Rurociągi i zbiorniki zostały zaprojektowane jako szczelne.

W trakcie realizacji inwestycji zostaną zastosowane standardowe środki chroniące środowisko przed zanieczyszczeniem (olejem, spalinami, hałasem) poprzez spełnienie wymogów technicznych stawianych maszynom budowlanym (bieżące przeglądy, wymogi ogólne w przypadku awarii, czasowy reżim pracy).

Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko przyrodnicze; Jak wcześniej to przedstawiono zakres prowadzonych robót (objętych planowaną inwestycją) oraz sposób eksploatacji nie wiąże się z wprowadzaniem do środowiska substancji

szkodliwych. W trakcie realizacji w wyniku pracy sprzętu budowlanego dojdzie do okresowej emisji hałasu i spalin w pasie inwestycji. Zasięg oddziaływania w trakcie realizacji będzie ograniczony do działki inwestycyjnej.

Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko przyrodnicze; Projektowana inwestycja nie oddziałuje transgranicznie w żadnym swoim aspekcie.

Wymogi szczegółowe; Wymagane jest zabezpieczenie w trakcie robót budowlanych drzew i krzewów rosnących w sąsiedztwie inwestycji.

Roboty muszą być prowadzone tak, aby zminimalizować przekształcenia powierzchni ziemi przy niwelacji terenu. Projekt przewiduje wyłącznie wykopy wąskoprzestrzenne, nie przewiduje się z wyjątkiem oskarpowania zmian w zakresie makroniwelacji terenu.

Wymagane jest ograniczenie emisji pyłowych i gazowych w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Po realizacji teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Sposób realizacji przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych.

Ewentualne odpady powstające podczas realizacji będą zagospodarowane lub składowane zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 2023 "o odpadach".

W fazie realizacji wystąpią zjawiska towarzyszące robotom ziemnym oraz montażowym. Działka inwestycyjna zapewnia powierzchnie pozwalającymi na tymczasowe bezpieczne składowanie materiałów budowlanych potrzebnych do montażu instalacji. Przewiduje się, że prace montażowe będą prowadzone w godzinach dziennych w celu zminimalizowania uciążliwości związanych z emisją hałasu. Ponadto zaplecze budowy będzie zlokalizowane w oddaleniu od zabudowy podlegającej ochronie akustycznej.

Faza budowy, z punktu widzenia ochrony powietrza, będzie wiązała się z niewielką emisją spalin z silników pojazdów i maszyn roboczych. Z uwagi na duży udział robót montażowych wykonywanych ręcznie emisja substancji do atmosfery z planowanego przedsięwzięcia będzie niewielka i nie przewiduje się jej ograniczenia za pomocą dodatkowych urządzeń.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Odpady będą składowane zgodnie z wymogami ustawy tj. odpady niebezpieczne o ile powstaną będą magazynowane w zamkniętych, szczelnych kontenerach zabezpieczonych przed działaniem opadów atmosferycznych, a odpady pozostałe będą magazynowane w zależności od ich rodzaju w pojemnikach, kontenerach lub w wyznaczonych miejscach. Wytworzone odpady będą przekazywane podmiotom prowadzącym odzysk, a jeżeli będzie to niemożliwe, będą przekazane do unieszkodliwienia. Odbiorcy odpadów będą sprawdzani pod względem posiadanych pozwoleń zgodnie z ustawą o odpadach.

Odpady, na etapie budowy:

Montaż elementów wyposażenia technicznego pompowni i elementów konstrukcji montażowych spakowanych na potrzeby transportu będzie generował odpady opakowaniowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10) klasyfikuje się je następująco:

15 01 06 – zmieszane odpady opakowaniowe	=>0,1Mg
17 02 03 – tworzywa sztuczne	=> 0,1 Mg
17 04 05 – żelazo i stal	=> 0,05 Mg
17 04 11 – kable inne niż wymienione w 17 04 10	=> 0,05 Mg
17 06 04 – materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	=> 0,2 Mg

Odpady techniczne, powstające w trakcie eksploatacji:

Sama instalacja w fazie eksploatacji nie będzie źródłem żadnych odpadów. Jedynie może powodować powstanie niewielkich ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń. Przewiduje się ewentualne powstanie następujących odpadów:

16 02 13 – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do	
16 02 12	=> 10 kg/rok
17 04 11 – kable inne niż wymienione w 17 04 10 50	=>10 kg/rok
17 06 04 – materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	=> 15 kg/rok

Powyższe odpady – jeśli wystąpią, będą wywiezione zgodnie z ustawą o odpadach.

Nadmiar gruntu powstające w trakcie prac ziemnych zostanie wykorzystany przy oskarpowaniu obiektów => nie został zakwalifikowany jako odpad.

Żadna grupa rozpatrywanych odpadów nie generuje odcieków podczas składowania.

Teren opracowania znajduje się w granicach obszaru NATURA 2000 [PLB120004] Dolina Dolnej Soły [obszar Natura 2000 ustanowiony na terenie gminy Kęty ma powierzchnię ok. 1200 ha został wyznaczony ze względu na ochronę ptaków o znaczeniu europejskim].

Odpady technologiczne (produkty procesu)

Powstające podczas pracy instalacji odpady technologiczne (skratki i osad) podlegają zagospodarowaniu w dotychczasowy sposób.

Przedsięwzięcie nie zostało zaliczone do inwestycji stwarzających zagrożenie poważnych awarii.

Inwestycja nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Wnioski - wpływ środowiskowy inwestycji.

Uwzględniając powyższe dane i wymogi należy stwierdzić, że planowana inwestycja nie stanowi czynnika wpływającego negatywnie na środowisko i jego wykorzystanie oraz obiekty sąsiadujące. Generalnie nie występuje uciążliwość wynikająca z funkcjonowania wodociągu czy odwodnień.

Oddziaływanie środowiskowe na etapie eksploatacji ogranicza się obrysu obiektu przedstawionego na PZT. Podsumowując występowanie uciążliwości związanych z inwestycją na etapie realizacji i eksploatacji ogranicza się do terenu działek inwestycyjnych. Zakres robót mieści się w granicach działek inwestycyjnych. Wpływ inwestycji na wszystkie kierunki oddziaływania jest generalnie pozytywny.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie wiązać się z przebudową sąsiadujących cieków [rzeka Soła] a tym samym powodować zmianę lub zaburzenie warunków wodnych, oddziałując na parametry fizykochemiczne, elementy biologiczne, hydromorfologiczne oraz stan ekologiczny wód powierzchniowych czy wód podziemnych.

Realizacja inwestycji nie będzie się wiązać z modyfikacją parametrów jednolitych części wód powierzchniowych, nie będzie się wiązać w żaden sposób ze zmianami poziomu wód podziemnych.

Przedsięwzięcie nie zagrazi osiągnięciu celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Warunki korzystania z wód Regionu Wodnego Górnej Wisły ukazały się rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Krakowie i weszły w życie z dniem 01.02.2014r. Rozporządzenie zostało zmienione w dniu 10.10.2017. Przeanalizowano zakres przedmiotowej inwestycji pod względem wszystkich 23 paragrafów Rozporządzenia.

Nazwa jednolitej części wód powierzchniowych: **Soła od zb. Czaniec do ujścia**

Cel środowiskowy – dobry potencjał ekologiczny wód, możliwość migracji organizmów wodnych

Planowany obiekt pozostaje bez związku z funkcjonowaniem stawów lub zmianami w zakresie gospodarki wodnej.

Projekt nie obejmuje budowy nowych sieci napowietrznych mogących zagrozić migracji ptaków. Projekt nie wpływa na powierzchnię łąkowe, ich wypalanie lub erozje. Projektowane obiekty nie prowadzą do zasypywania rowów, regulacji cieków, zarurowanie cieków.

Oczyszczalnia ścieków Łęki i jej rozbudowa jest dopuszczona lokalizacyjnie w Planie Miejscowym. Brak zagrożeń emisji lub propagacji zanieczyszczeń, brak zagrożeń poważnej awarii oddziałującej na otoczenie. Projekt nie dotyczy elektrowni wiatrowych, działalności w zakresie odpadów ani uboju zwierząt czy też garbowania skór.

Pompy zabudowano w głębokiej komorze podziemnej przykrytej stropem żelbetowym, a kraty w kanałach osłoniętych budynkiem co uniemożliwia propagację hałasu.

Obiekt nie wytwarza ścieków emisji zewnętrznej ścieków w ruchowym aspekcie swojego działania – ścieki technologiczne i deszczowe zwracane są do oczyszczalni.

Obiekt nie wytwarza nowych odpadów. Powstające na obecnie stosowanym siecie skratki to ten sam rodzaj odpadu co skratki wyłapywane na kracie schodkowej (po przebudowie i rozbudowie).

7. ZGODNOŚĆ Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA

Teren opracowania jest przeznaczony na potrzeby usług komunalnych. Funkcjonowanie nowoczesnej oczyszczalni ścieków z towarzyszącymi instalacjami jest zgodna z przeznaczeniem planistycznym terenu. Drogi okalające obiekt; ul. Piastowska z odgałęzieniem są drogami publicznymi. Uzgodniono z Urzędem Gminy Kęty lokalizację nowej infrastruktury technicznej związanej z funkcjonowaniem oczyszczalni.

Teren opracowania jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Rozpatrywany teren jest wygradzony. Zaplanowano korektę wygradzenia z w granicach działki ewidencyjnej.

Obiekty projektowane znajdują się w granicach jednostki ;

1K – tereny infrastruktury technicznej kanalizacja -przeznaczenie obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej

Granica oddziaływania budynku krat ze względu na zbliżenie na dwa metry do granicy ewidencyjnej działki 10/9 sięga na jednostkę 3R – teren rolniczy

Dojazd poprzez działkę 10/5 w jednostce 1K należącej do Inwestora i 10/6 w jednostce 1KDW też należącej do Inwestora

Realizacja inwestycji nie ma znaczącego wpływu na funkcjonowanie powyższych form ochrony przyrody i ograniczeń geologicznych.

Część terenu działki 10/4 znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią – wody $Q_{1\%}$ z prawdopodobieństwem wystąpienia powodzi raz na 100 lat (oznaczone na PZT zgodnie z planem miejscowym).

8. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA.

Zakres dokumentacji obejmuje przebudowę i rozbudowę obiektu oczyszczalni ścieków oraz towarzyszących rurociągów grawitacyjnych i wodnych (ciśnieniowych) Należy stwierdzić, że długość zaprojektowanych rurociągów grawitacyjnych jest istotnie mniejsza od 1000 m. Analogicznie odcinki instalacji wody ppoż nie mają charakteru sieci magistralnych. Tym samym zakres projektu nie spełnia warunków określonych w punkcie Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Analizę obszaru oddziaływania wodociągu w aspekcie par.13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia **11 września 2020** r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oparto o analizę istniejących regulacji w tym zakresie stwierdzając, że w odniesieniu do rozwiązania projektowego obejmującego budowę zewnętrznych obiektowych instalacji kanalizacyjnej i wodnych z tworzyw sztucznych brak jednoznacznych wymogów prawnych. Lokalizację obiektu przeprowadzono w oparciu o standardowe warunki techniczne udzielane przez firmy komunalne dla tego typu inwestycji w gospodarce wodno-ściekowej.

Warunki te zawierają zestawienie wymaganych odległości projektowanych rurociągów od innych sieci, słupów oraz obiektów.

W odniesieniu do liniowych elementów zagospodarowania zastosowano wytyczne zawarte w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL ISBN 83-88695-04-5 z września 2001 roku zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, które wskazują na wymagane minimalne odległości od uzbrojenia podziemnego [(kable - 0,7 m), (kanały grawitacyjne -1,2 m), (kanały tłoczne-0,6 m), (ciepłociągi-0,7 m)]. Uwzględniając powyższe przesłanki oraz biorąc pod uwagę, że rurociągi zaprojektowano z rur o podwyższonej odporności na propagację pęknięć (typ RC - rury warstwowe) a kolektory grawitacyjne z rur PCW SN8 i należy je traktować jak poprowadzone w rurze ochronnej co dodatkowo zmniejsza zasięg potencjalnego wpływu na otoczenie) przyjęto, oddziaływanie obiektu jako nie przekraczające 1 m od zewnętrznego obrysu rury przewodowej.

Oddziaływanie obiektów kubaturowych ogranicza się do obrysu jej ogrodzenia z wyjątkiem zbliżenia budynku krat do granicy na odległość 2 m. Oznaczona na PZT pas oddziaływania wynikającego z lokalizacji ściany bez okien na działkę 10/9 na głębokość 1m. Inwestor dysponuje zgodą na przedmiotowe zbliżenie.

9. OPINIA GEOTECHNICZNA;

Warunki gruntowe w miejscu lokalizacji inwestycji ustalono na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez Pracownię „Geotechnika”, Kozy, ul. Legiońska 14 z sierpnia 2019 roku. Zakres opracowania został poszerzony o dokumentację badań podłoża oraz projekt geotechniczny

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu udział biorą:

- nasypy (grunty antropogeniczne)
- utwory czwartorzędowe akumulacji rzecznej
- utwory trzeciorzędowe

Na podstawie badań terenowych (wiercenia, badania polowe) oraz własności fizyko-mechanicznych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **nasypy** (pył , glina, kamienie, ziemia) w stanie luźnym na pograniczu średniozagęszczonego na głębokości do 1,1 m ppt
- **WARSTWA 1** pył piaszczysty z domieszką żwiru w stanie twardoplastycznym na głębokości 0,3-2,3 m ppt, **$q_r = 0,20 \text{ MPa}$**
- **WARSTWA 2** żwir z otoczkami piaskowca w stanie zagęszczonym 2,0-7,4 m ppt **$q_r = 0,35 \text{ MPa}$**
- **WARSTWA 3** il w stanie półzwartym na głębokości 6,8 m ppt do granicy rozpoznania **$q_r = 0,25 \text{ MPa}$**

W podłożu badanego terenu stwierdzono swobodny poziom wód gruntowych na głębokości 3,0-4,4 m ppt. Zależny od poziomu wody w Sole. Współczynnik filtracji oszacowano na poziomie $k = 2,3 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

Strefa przemarzania wynosi 1,0 m ppt.

Projektowane obiekty posadowiono bezpośrednio na gruncie rodzimym warstwy 1.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy bezwzględnie wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntów.

Przedmiotowy teren charakteryzuje się występowaniem prostych warunków gruntowych.

Na podstawie charakteru obiektu i warunków posadowienia przyjmuje się dla całości obiektu drugą **kategorię geotechniczną**. Brak oznak procesów geodynamicznych

Szczegółowe wyniki badań znajdują się z załączniku do opisu.

Dla odcinków biegnących przez tereny nieutwardzone przewidziano następujący tryb prowadzenia wykopów. W pierwszej kolejności zostanie zdjęta warstwa humusu - zostanie ona zdeponowana w sąsiedztwie wykopu. Po wykonaniu wykopu i wywiezieniu nadmiaru gruntu (objętość rurociągu i objętość podsypki i zasypki piaskowej) wykop zostanie zasypany gruntem rodzimym a jego wierzchnia część humusem tak, aby odtworzyć pierwotne warunki gruntowe. Zakres zaprojektowanych prac ziemnych) w aspekcie inżynierskich warunków geotechnicznych nie zagraża stateczności budynków. Projekt nie przewiduje przebiegów równoległych sieci w bezpośrednim sąsiedztwie budynków.

10. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PPOŻ.

Zastosowane przepisy i zasady wiedzy technicznej:

- [1] Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu

technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 poz. 1722)

Usytuowanie

Usytuowanie projektowanego budynku krat. ze względu na bezpieczeństwo pożarowe spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej.

Klasyfikacja pożarowa

Obiekt PM, niski (N), o gęstości obciążenia ogniowego $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ (gęstość obciążenia strefy pożarowej). Zagrożenie wybuchem nie występuje.

Klasa odporności pożarowej obiektów

Obiekt zaprojektowano w klasie 'E' odporności ppoż. z elementów konstrukcji NRO.

Warunki ewakuacji

Przewidywana ilość osób – 2. Wyjście ewakuacyjne – 1, prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu, zamykane drzwiami rozwieralnymi, jednoskrzydłowymi, o szerokości w świetle ościeżnicy 0,90 m z kierunkiem otwarcia na zewnątrz. Długość przejścia ewakuacyjnego ok 7 m przy dopuszczalnym 100 m. Długość dojścia ewakuacyjnego ok. 7 m przy dopuszczalnym 60 m.

Podział na strefy pożarowe

Projektowany budynek krat o powierzchni wewnętrznej 25,82 m² stanowi jedną strefę pożarową przy dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej 10 000 m².

Instalacje użytkowe

Występują instalacje elektryczne zaprojektowane zgodnie z warunkami normy PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Instalacje i urządzenia ppoż.

Nie są wymagane.

Wyposażenie w gaśnice

Przy wyjściu ewakuacyjnym jedna gaśnica proszkowa GP-6/ABC.

Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne

Na terenie oczyszczalni znajduje się wewnętrzna sieć wodociągowa z nadziemnym hydrantem o średnicy 80 mm.

10 Drogi pożarowe

Z uwagi na parametry pożarowo-techniczne charakteryzujące strefę pożarową (PM; niski; wielkość strefy pożarowej <10 000mmkw; gęstość obciążenia ogniowego $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$; nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem) – zgodnie z obowiązujących przepisami – Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) - nie jest wymagane zapewnienie drogi pożarowej.

11. WARUNKI DODATKOWE REALIZACJI ROBÓT

Włączenie wybudowanych węzłów technologicznych do czynnej oczyszczalni może nastąpić po pozytywnych wynikach prób szczelności oraz po dokonanych przez MZWiK odbiorze technicznym. Prace łączeniowe mogą być wykonane przez firmę wybraną do realizacji zadania przez MZWiK. Warunki wniesione przez administratorów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego zawarte w dołączonych pismach uzgadniających stanowią integralną część projektu budowlanego i winny być rozpatrywane w pełnym formacie. Projekt przygotowano do zatwierdzenia w trybie pozwolenia na budowę

Założenia kosztorysowe;

- odwóz gruzu i ziemi na odległość do 10 km.
- zabezpieczenia dróg i ciągów pieszych (barierki + kładki)
- umocnienia wykopu - ażurowe i pełne w zależności od głębokości
- udział robót ziemnych wykonywanych ręcznie 15 % (formowanie dennej części wykopu)
- specjalne warunki realizacji dla odcinków z dużym zagłębieniem - w obudowach systemowych stalowych

12.INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

12.1.Nazwa i adres obiektu

Oczyszczalnia ścieków Łęki

12.2.Inwestor

Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o ul. Św. Maksymiliana Kolbe 25a, 32-650 Kęty

12.3.Projektant

mgr inż. Joanna Iskrzycka -Kałwak dla Systemy Ekologiczne Bielsko-Biała ul. Czarnieckiego 7A

12.4.Zakres robót

- tyczenie trasy sieci zewnętrznej
- wykopy kontrolne
- wykonanie podsypki pod przewody rurowe
- ułożenie przewodów i próba szczelności
- wykonanie obsypki piaskowej przewodów
- zasypka oraz zagęszczanie wykopu
- odtworzenie nawierzchni asfaltowej

- wykonanie komory pompowni
- realizacja utwardzeń terenu i ogrodzeń

12.5.Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie

- istniejące uzbrojenie podziemne
- zagrożenie ze strony ruchu drogowego
- głębokość wykopów
- potencjalnie duże nawodnienie gruntu

12.6.Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

Elementami, które mogą stwarzać zagrożenia dla zdrowia ludzi podczas robót są:

- otwarte, głębokie wykopy
 - zbliżenia z uzbrojeniem podziemnym elektrycznym, energetycznym i gazowym
- Głębokość wykopów dla projektowanych sieci i obiektów wynosi ok.1,5 - 2,5 m.ppt.

Czynności mogące stanowić zagrożenie;

- wykopy ręczne i mechaniczne pod projektowane komory podziemne, sieci i przyłącza
- roboty związane z budową sieci w sąsiedztwie czynnych linii energetycznych

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót;

- niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie prowadzonych prac ziemnych
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią, która może osunąć się do wykopu lub wytwarzać nawisy przy odkładach koparkami przedsiębiornymi
- niebezpieczeństwa związane z uszkodzeniem uzbrojenia podziemnego w tym porażenie prądem, gwałtowny wypływ wody
- niebezpieczeństwo zerwania się elementu podnoszonego dźwigiem podczas montażu rurociągu, pompowni, komory obsługowej, studzienek lub przemieszczania obudów wykopów
- niebezpieczeństwo potrącenia przez samochody uczestniczące w ruchu drogowym lub pojazdy techniczne zaangażowane w budowę

12.7. Przeszkolenie pracowników przed przystąpieniem do robót

Pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni zostać przeszkolenie w zakresie BHP.

Roboty winny być prowadzone przez pracowników posiadających kwalifikacje dla danego rodzaju czynności.

Przed podjęciem czynności mogących stwarzać szczególne zagrożenie pracownicy powinni zostać dodatkowo pouczeni przez kierownika budowy o występujących zagrożeniach i sposobach postępowania w przypadku zaistnienia wypadku oraz o konsekwencjach samowolnego podjęcia czynności sprowadzających zagrożenie.

Pracownicy winni zostać wyposażeni w środki ochrony osobistej stosowne do wykonywanej pracy (KASKI , BUTY, KAMIZELKI)

Prace powinny być prowadzone pod kierunkiem osoby posiadającej wymagane kwalifikacje , przy czym do prac szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć dodatkowo osobę nadzorującą. Osoba wykonująca prace szczególnie niebezpieczne winna zostać imiennie wyznaczona przez osobę nadzorującą.

12.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu sytuacji niebezpiecznych

- wykopy należy obowiązkowo zabezpieczać deskowaniem
- ziemię z wykopów odkładać w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu
- od strony ruchu pieszego wykopy zabezpieczyć barierkami wys. 1,0 m
- wykopy wykonywać zgodnie z normą PB-99/B-10736 lub równoważną
- prace w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia

Przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tzw planu bioz) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz.U nr 120 poz 1126 par.2.

Wykonywanie wykopów;

Przewiduje się wykonywanie wykopów o głębokości 1,5 - 3,0 m jako wąskoprzestrzennych w deskowaniu;

- ażurowym do 2,0 m ppt
- pełnym systemowym lub w grodzicach dla wykopów głębszych.

Wykopy sieciowe - wodociągowe i kanalizacyjne zaliczane do wykopów głębokich - niebezpiecznych realizowane są za pomocą koparek podsiębiernych a częściowo ręcznie, szczególnie w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem. Wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie uzbrojenia podziemnego winno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy minimalnej bezpiecznej odległości od elementów infrastruktury przesyłowej i sposobu prowadzenia robót. Odległości te oraz sposób prowadzenia robót zostają określone w porozumieniu z jednostką zarządzającą danym typem uzbrojenia lub użytkownika przedmiotowej sieci. Miejsca prowadzenia robót należy oznakować i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy wokół wykopów pozostawionych na czas przerwy nocnej ustawić balustrady o wysokości 1,1 m i nie bliżej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady należy wyposażyć w światła ostrzegawcze koloru czerwonego. Jeśli wykonanie takich zabezpieczeń nie jest możliwe należy ustanowić stały dozór nad terenem nieczynnej budowy.

W trakcie prowadzenia robót sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną

Dodatkowe wymogi w zakresie zapobiegania zagrożeniom na placu budowy.

W celu zapobieżenia zagrożeniom na placu budowy sieci wodnej należy dodatkowo;

- zapewnić sprawną komunikację i transport
- zapewnić pomieszczenia socjalni i inne elementy zaplecza budowy
- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych
- umieścić w widocznym miejscu tablicę budowy
- zabezpieczyć miejsca szczególnie niebezpieczne tablicami ostrzegawczymi, znakami i sygnalizacją świetlną
- wyznaczyć miejsca postojowe dla wykorzystywanych pojazdów technicznych
- wyznaczyć i zabezpieczyć miejsca składowania materiałów budowlanych.

Z1

Zestawienie materiałów

Z2

Zestawienie działek inwestycyjnych

TAB3

Działka inwestycyjna [obręb Łęki]

<i>lp</i>	<i>Numer działki</i>	<i>Numer KW</i>	<i>własność</i>	<i>powierzchnia</i>
<i>1</i>	<i>10/4</i>	<i>KR2E/00036143/6</i>	<i>Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji SP z o.o ul. Św. Maksymiliana Kolbe 25a, 32-650 Kęty</i>	<i>2 968 m² działka ogółem Powierzchnia zajmowana przez dobudowywane obiekty i powiązane instalacje 316 m²</i>

WYPISY Z EWIDENCJI GRUNTÓW

Z3

Opinia geotechniczna

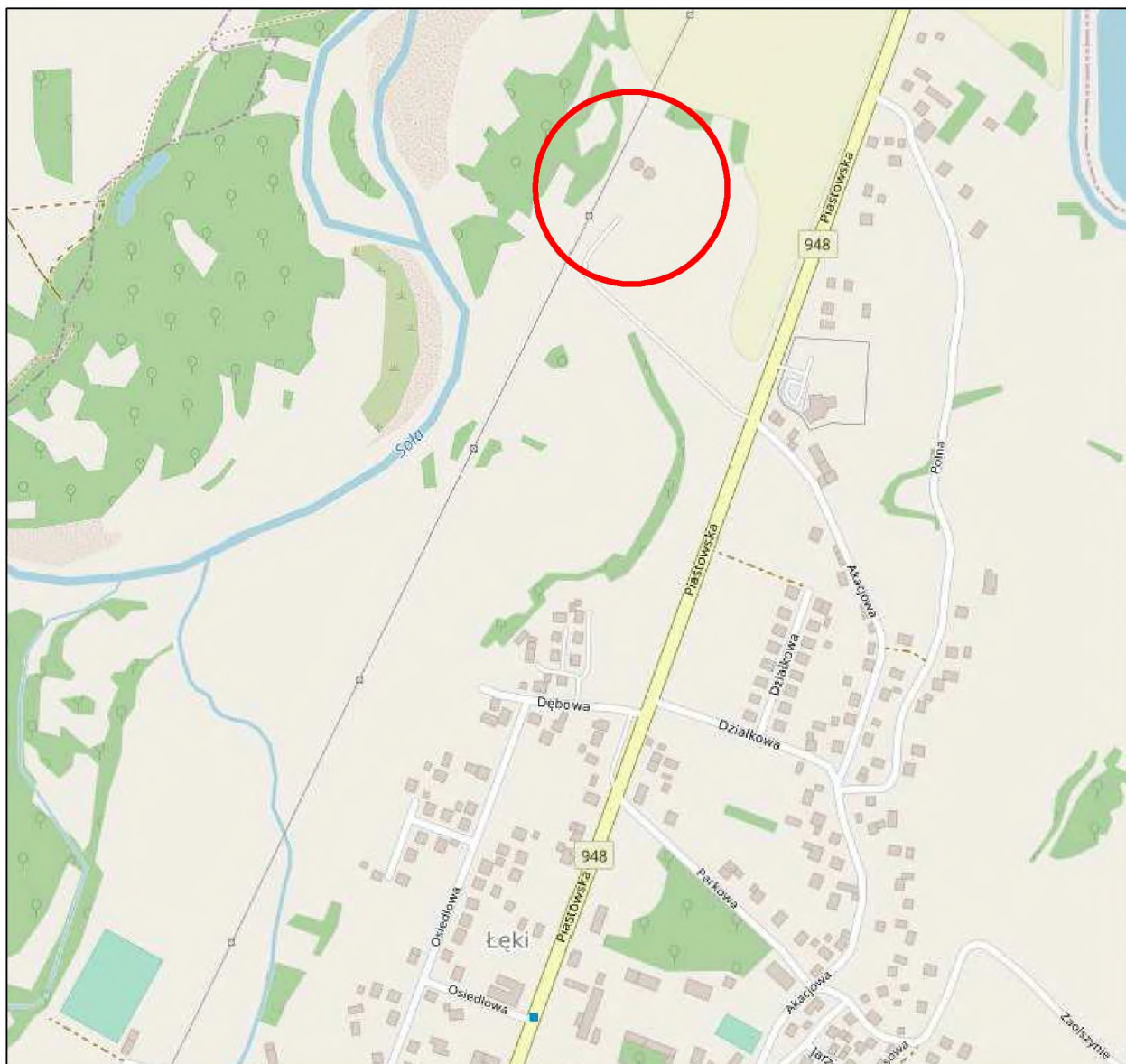
Z3

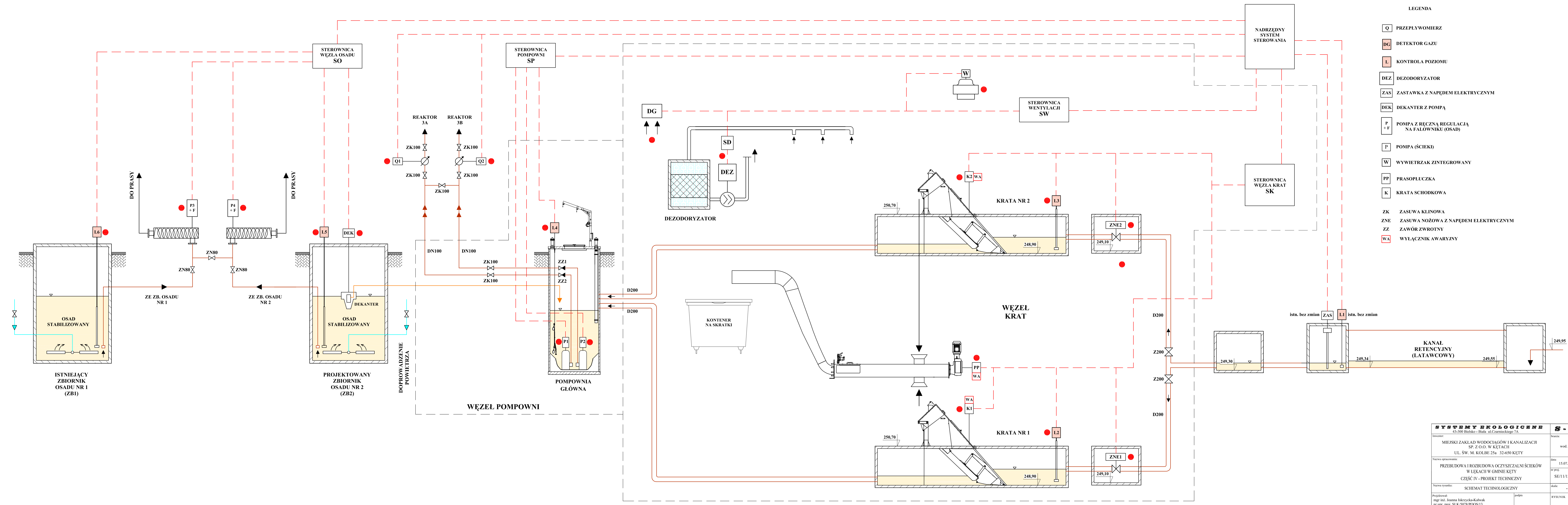
**ANALIZA
ENERGETYCZNA**

CZEŚĆ GRAFICZNA DLA ZAKRESU TECHNOLOGICZNO-INSTALACYJNEGO - RYSUNKI

Numer rysunku	Tytuł rysunku
-	Orientacja terenu w skali 1:10 000
T1	Plan Zagospodarowania Terenu w skali 1:500
T3	Rozmieszczenie obiektów w skali 1:100 lokalizacja
T2	Lokalizacja na mapie ewidencyjnej w skali 1:1000
T4	Schemat technologiczny
T5.1	Profile odcinków ciśnieniowych
T5.2	Profile odcinków grawitacyjnych
T6	Budynek krat rzut i przekroje
T7	Zbiornik osadu rzut i przekroje
T8	Pompownia ścieków rzut i przekroje
T9	Pompownia osadu rzut i przekroje
T10	Węzeł wlotowy
T11	Zaplecze socjalne zagospodarowanie
T12	Studzienka kanalizacyjna betonowa D1000 mm
T13	Studzienka D600 mm tworzywowa
T14	Hydrant nadziemny

ORIENTACJA TARENU



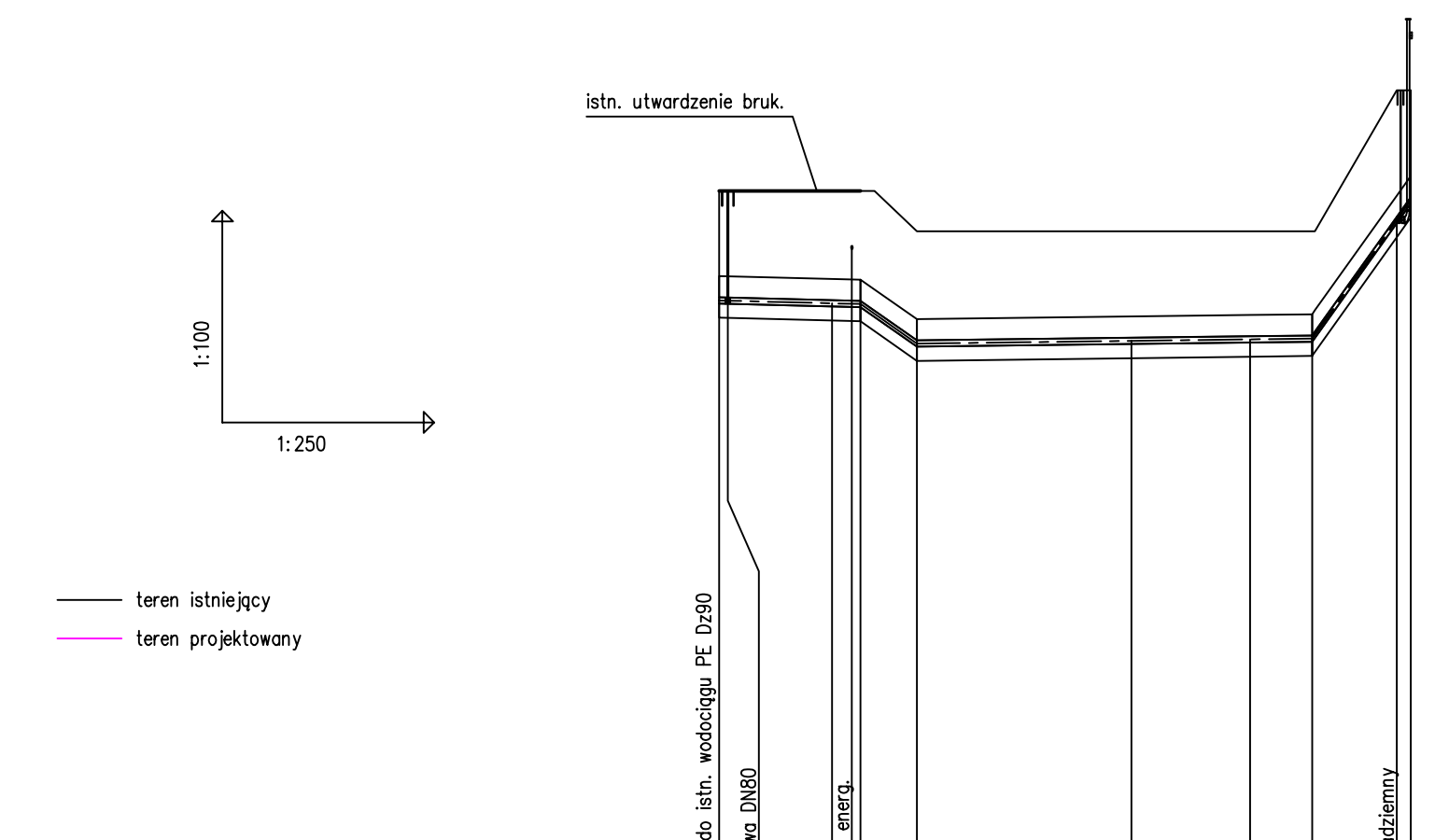


- LEGENDA**
- Q PRZEPLYWOMIERZ
 - DG DETEKTOR GAZU
 - L KONTROLA POZIOMU
 - DEZ DEZODORYZATOR
 - ZAS ZASTAWKA Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM
 - DEK DEKANTER Z POMPA
 - P + F POMPA Z RĘCZĄ REGULACJĄ NA FALOWNIKU (OSAD)
 - P POMPA (ŚCIEKI)
 - W WYWIETRZAK ZINTEGROWANY
 - PP PRASOPLUCZKA
 - K KRATA SCHODKOWA
 - ZK ZASUWA KLINOWA
 - ZNE ZASUWA NOŻOWA Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM
 - ZZ ZAWÓR ZWROTNY
 - WA WYŁĄCZNIK AWARYJNY

SYSTEMY EKOLOGICZNE		S - E
43-200 Bielsko - Biała, ul. Czarnieckiego 7A		branża:
MIEJSKI Zakład WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. W KĘTACH UL. ŚW. M. KOLBE 25a 32-650 KĘTY		wod. - kan.
Nazwa opracowania: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W LĘKACH W GMINIE KĘTY CZĘŚĆ IV - PROJEKT TECHNICZNY		data: 15.07.2022 r.
Nazwa rysunku: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		nr prot.: SE/1/12/2021
Projektował: mgr inż. Joanna Iskrzycka-Kałwak nr upr. proj. SLK/S025/POOS/13	podpis:	RYSunEK
Sprawił: inż. Ewa Kobińska nr upr. proj. 160/81/BB	podpis:	T4
Opracował: mgr inż. Jacek Iskrzycki	podpis:	

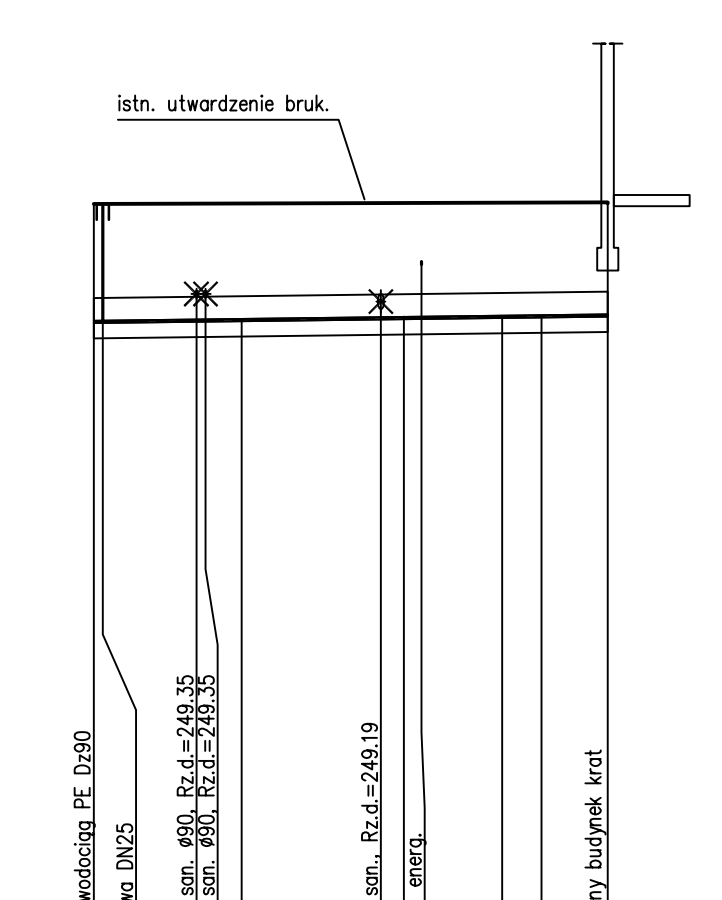
ODCINKI CIŚNIENIOWE INSTALACJI

DOPROWADZENIE WODY DO HYDRANTU NADZIEMNEGO W REJONIE REAKTORÓW



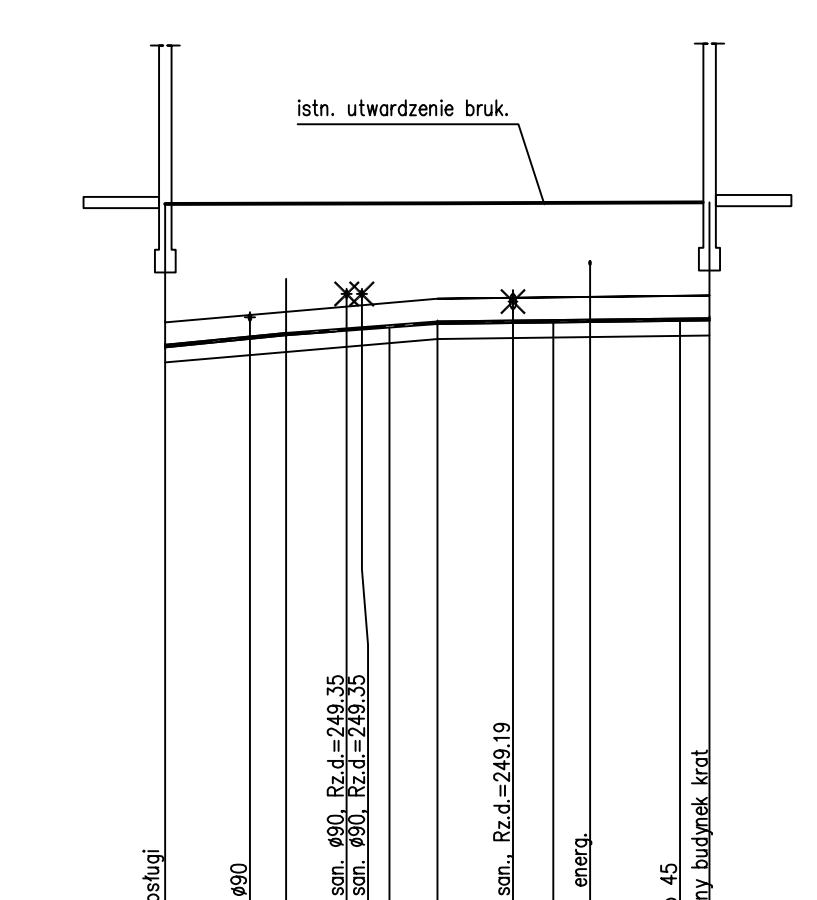
POZIOM PORÓWNAWCZY	240.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	250.57
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.02
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.55
SPADKI, DŁUGOŚCI	10%, 5.00m, 2.00m, 5%, 14.00m, 560%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz90 L=24.50m
ODLEGŁOŚCI	0.00, 5.00, 5.00, 7.00, 14.00, 21.00, 3.50, 24.50
HEKTOMETRY	W1, W2, W3, W4, HN80

DOPROWADZENIE WODY WODOCIĄGOWEJ DO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU KRAT



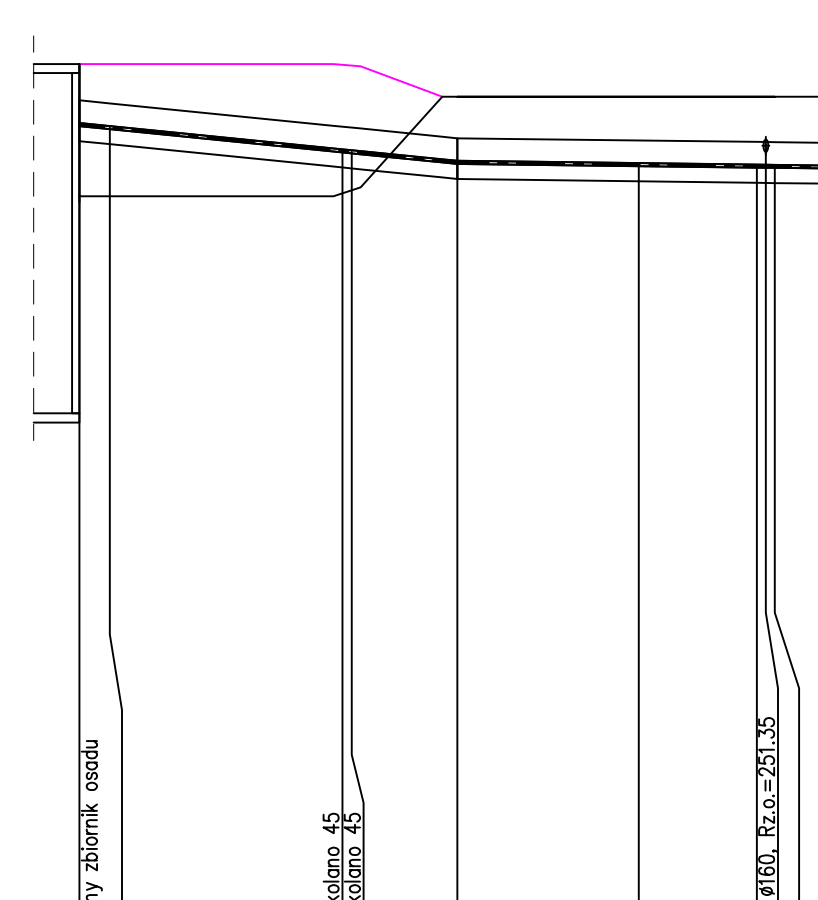
POZIOM PORÓWNAWCZY	16.00m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	250.58
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.07
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.56
SPADKI, DŁUGOŚCI	5%, 16.00m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz32 L=16.00m
ODLEGŁOŚCI	0.00, 3.40, 9.50, 14.70, 16.00
HEKTOMETRY	W5, BK1

DOPROWADZENIE WODY TECHNOLOGICZNEJ DO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU KRAT



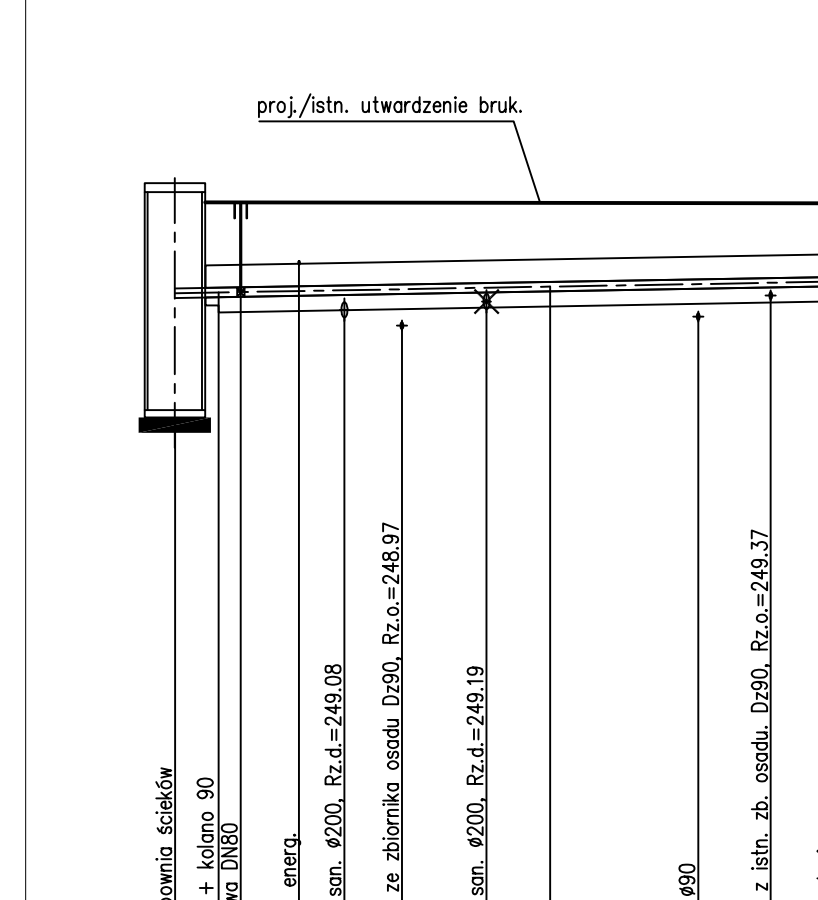
POZIOM PORÓWNAWCZY	18.00m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	250.88
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.13
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.72
SPADKI, DŁUGOŚCI	40%, 30%, 5%, 4.00m, 5.00m, 9.00m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz32 L=18.00m
ODLEGŁOŚCI	0.00, 4.00, 4.00, 6.00, 9.00, 11.50, 14.30, 9.00, 18.00
HEKTOMETRY	B02, W6, W7, BK2

DOPROWADZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA DO PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA OSADU



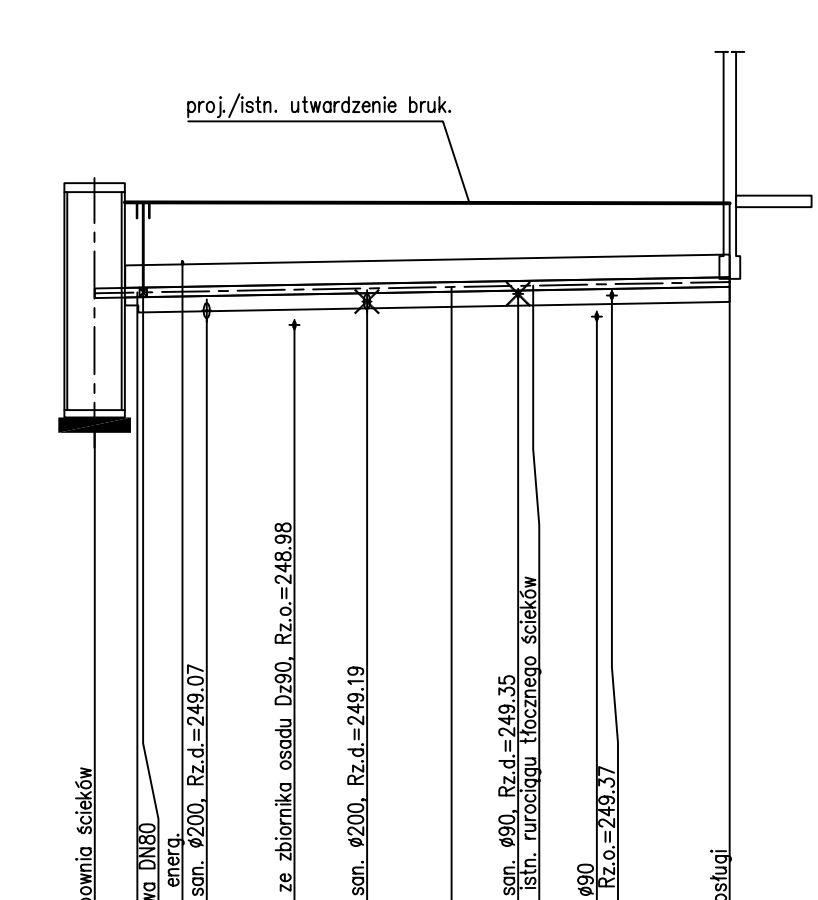
POZIOM PORÓWNAWCZY	25.50m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	252.00
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	251.08
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	0.94
SPADKI, DŁUGOŚCI	40%, 5%, 12.50m, 13.00m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz40 L=25.50m
ODLEGŁOŚCI	0.00, 12.50, 12.50, 13.00, 22.70, 25.50
HEKTOMETRY	Z02, O1, B01

TŁOCZENIE ŚCIEKÓW SUROWYCH (PO KRACIE) DO REAKTORÓW



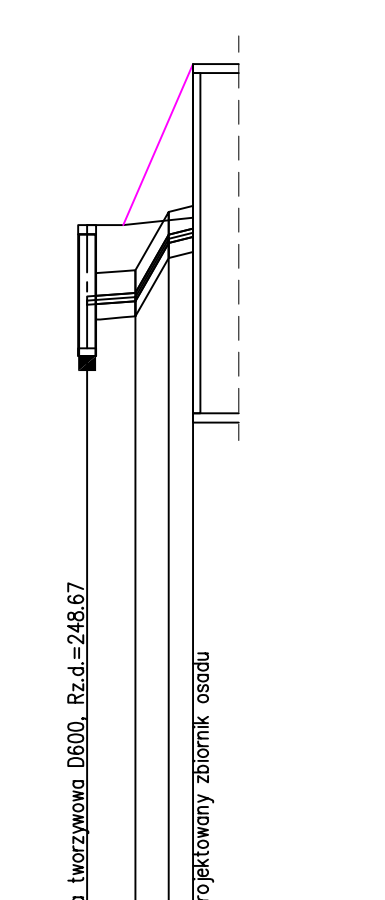
POZIOM PORÓWNAWCZY	22.00m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	249.42
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.44
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.20
SPADKI, DŁUGOŚCI	7%, 22.00m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz125 L=22.00m
ODLEGŁOŚCI	0.00, 4.10, 5.60, 6.60, 7.30, 10.30, 17.30, 19.70, 22.00
HEKTOMETRY	PS3, B06

TŁOCZENIE ŚCIEKÓW SUROWYCH (PO KRACIE) DO REAKTORÓW



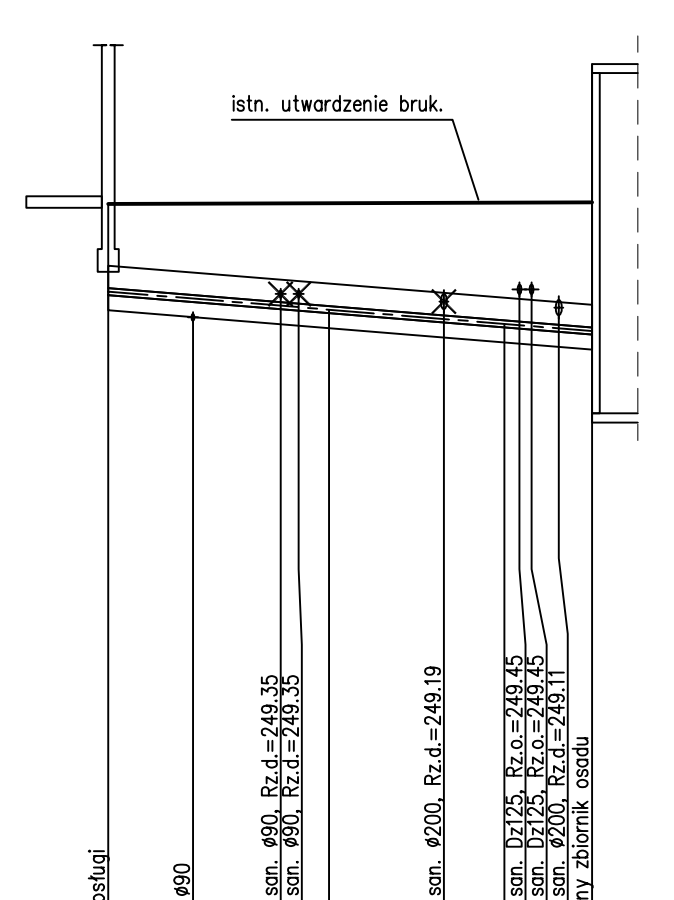
POZIOM PORÓWNAWCZY	21.00m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	249.42
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.44
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.20
SPADKI, DŁUGOŚCI	7%, 21.00m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz125 L=21.00m
ODLEGŁOŚCI	0.00, 2.90, 5.60, 6.60, 9.00, 21.00, 14.00, 16.60, 21.00
HEKTOMETRY	PS2, B05

ODPŁYW WODY NADOSADOWEJ Z DEKANTERA (PROJ. ZBIORNIK OSADU)



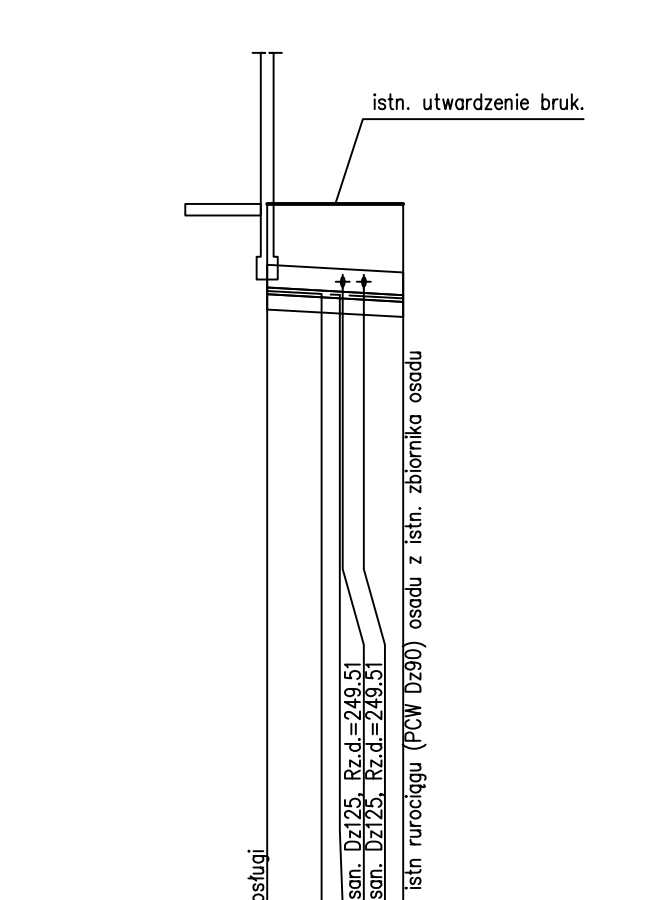
POZIOM PORÓWNAWCZY	3.50m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	250.30
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.30
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.00
SPADKI, DŁUGOŚCI	32.2%, 3.50m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz110
ODLEGŁOŚCI	0.00, 1.60, 1.70, 3.50
HEKTOMETRY	S3, Z03

DOPROWADZENIE OSADU Z PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA OSADU DO BUDYNKU TECHNICZNEGO (NA POMPE PODAJĄCĄ NA PRASĘ)



POZIOM PORÓWNAWCZY	16.00m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	250.58
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.33
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.16
SPADKI, DŁUGOŚCI	32.2%, 16.00m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz90 L=16.00m
ODLEGŁOŚCI	0.00, 2.80, 5.70, 11.10, 13.60, 14.90, 16.00
HEKTOMETRY	B03, Z01

DOPROWADZENIE OSADU Z ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA OSADU DO BUDYNKU TECHNICZNEGO (NA POMPE PODAJĄCĄ NA PRASĘ)



POZIOM PORÓWNAWCZY	4.50m
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	250.58
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.37
ZACŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.25
SPADKI, DŁUGOŚCI	22.2%, 4.50m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Dz90
ODLEGŁOŚCI	0.00, 4.50
HEKTOMETRY	B04, OS1

SYSTEMY EKOLOGICZNE S-E

43-300 Bielsko - Biała ul.Czarnieckiego 7A

INWESTOR: MIEJSKI ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. W KETACH UL. ŚW. M. KOLBE 25a 32-650 KĘTY

BRANŻA: wod. - kan.

DATA: 15.07.2022 r.

PROJEKTANT: mgr inż. Joanna Iskrzycka-Kalwak

PROJEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W LĘKACH W GMINIE KĘTY

PROJEKT: CZ. IV PROJEKT TECHNICZNY

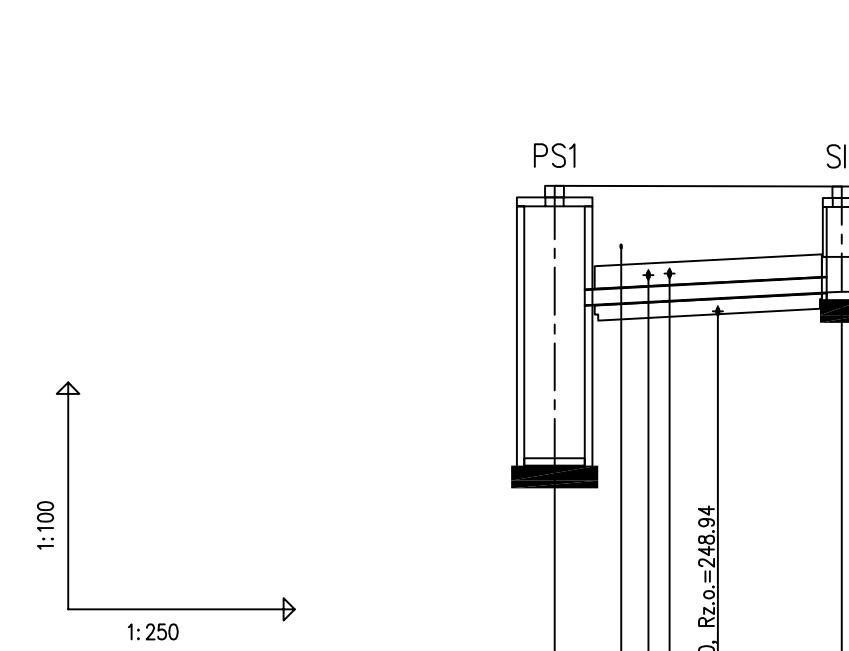
SKALA: 1:100/250

OPIS: mgr inż. Jacek Iskrzycki

HEKTOMETRY: T5.1

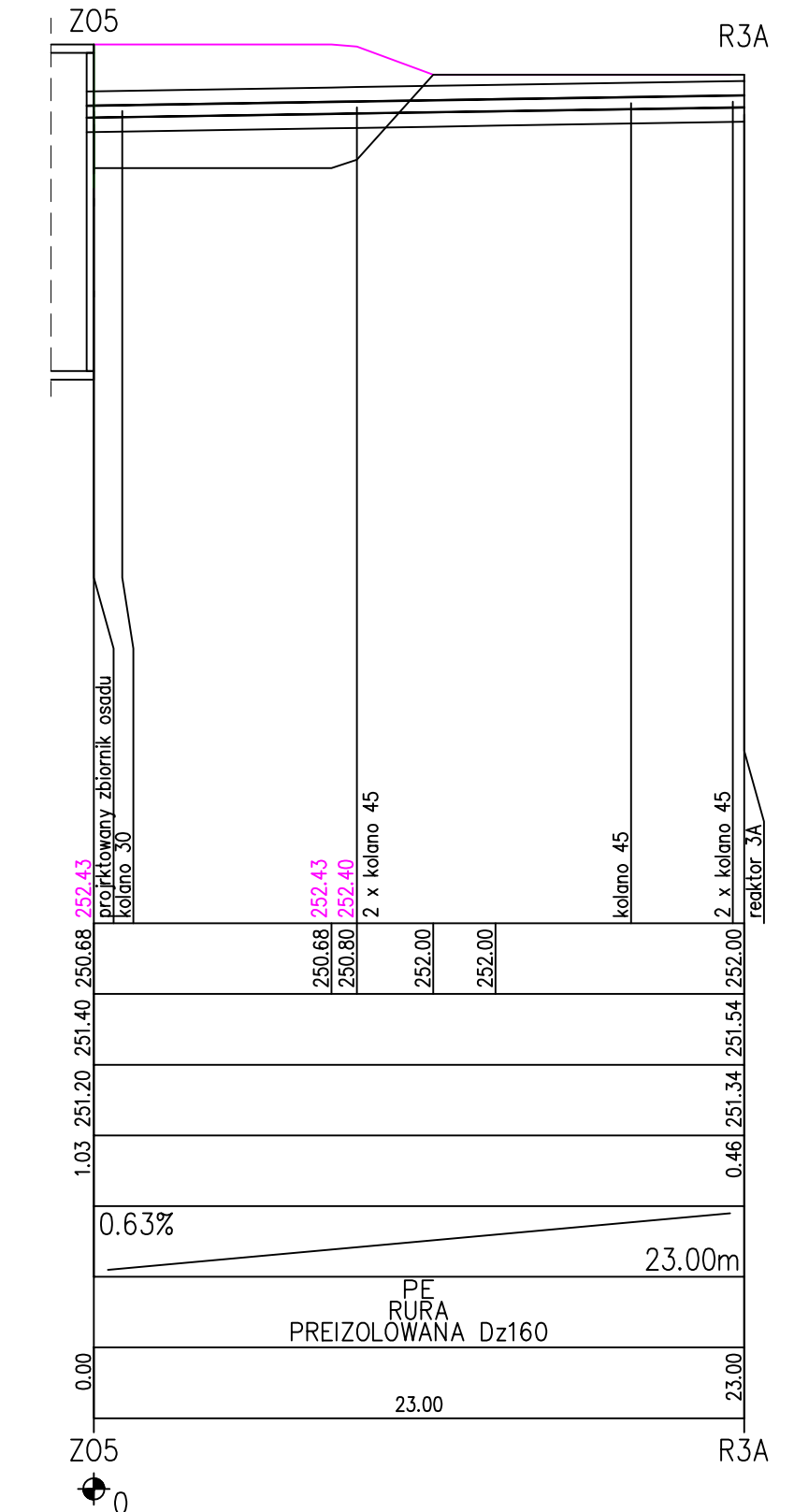
ODCINKI GRAWITYCJNE INSTALACJI

DOPIŁY ŚCIEKÓW Z BUDYNKU TECHNICZNEGO ORAZ WODY NADOSADOWEJ Z ISTN. ZBIORNIKA OSADU DO PROJEKTOWANEJ POMPOWNI ŚCIEKÓW

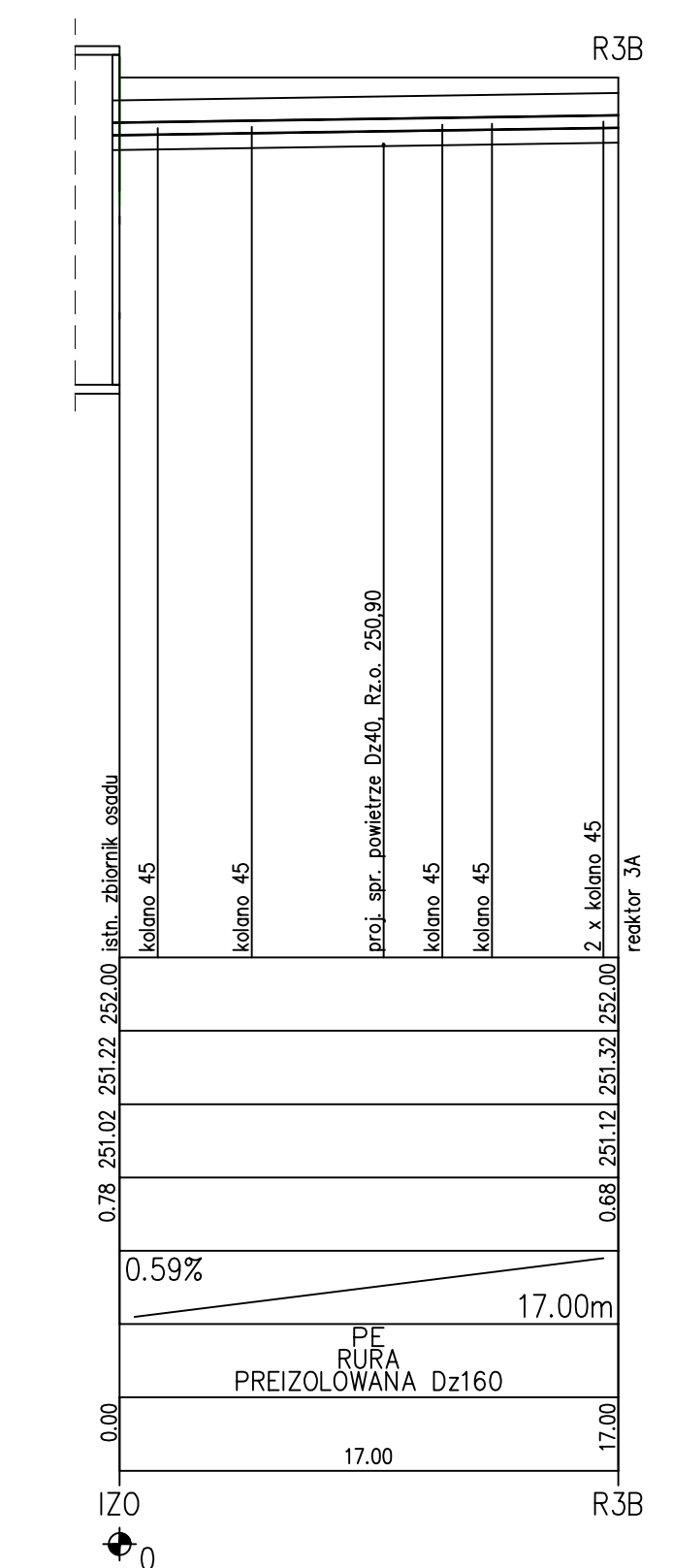


POZIOM PORÓWNAWCZY	240.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN./PROJ.	PS1 250.60, S11 250.59
RZĘDNA DNA KANAŁU	249.05, 249.07, 249.10
RZĘDNA DNA WYKOPU	248.80, 249.00, 249.20
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU WZGLĘDEM TERENU PROJEKTOWANEGO	1.60, 1.39
SPADKI, DŁUGOŚCI	2.11%, 9.50m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PCW Dz200
ODLEGŁOŚCI	0.00, 2.20, 3.10, 4.70, 9.50
HEKTOMETRY	PS1, S11

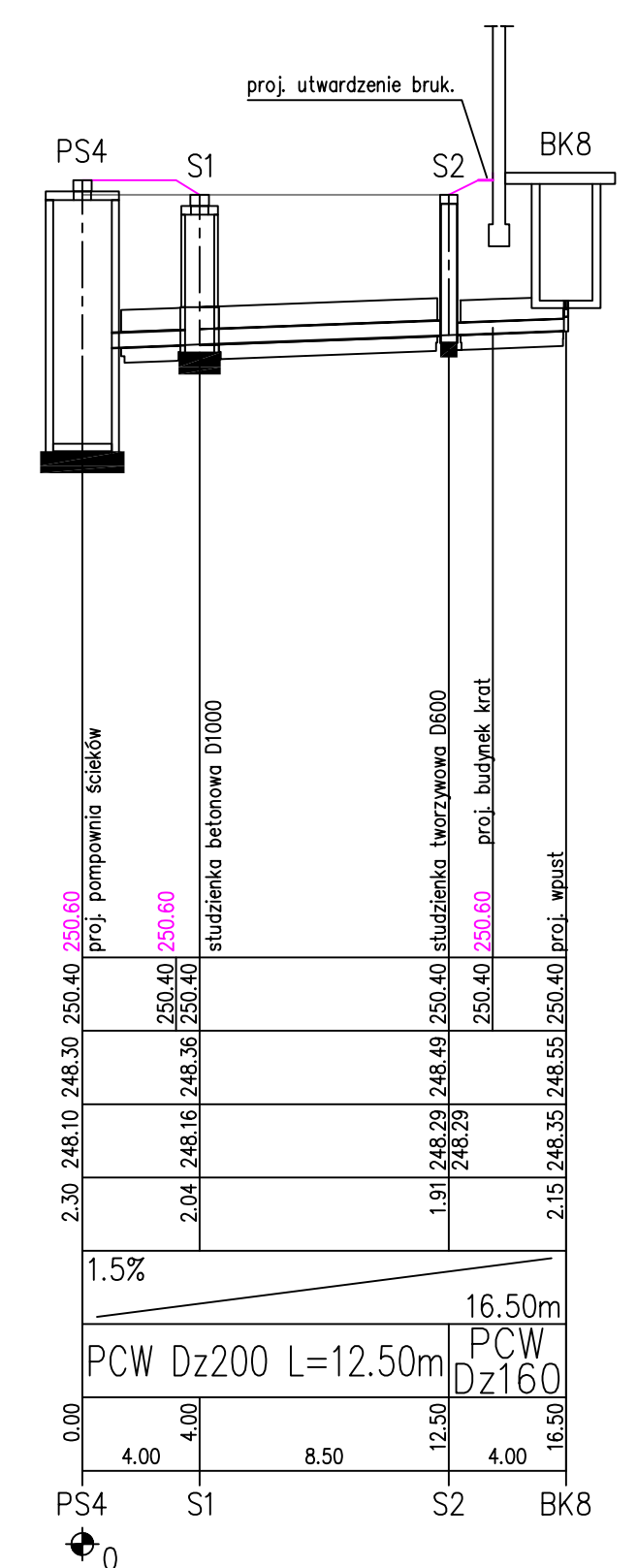
DOPIŁY OSADU Z REAKTORA 3A DO PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA OSADU



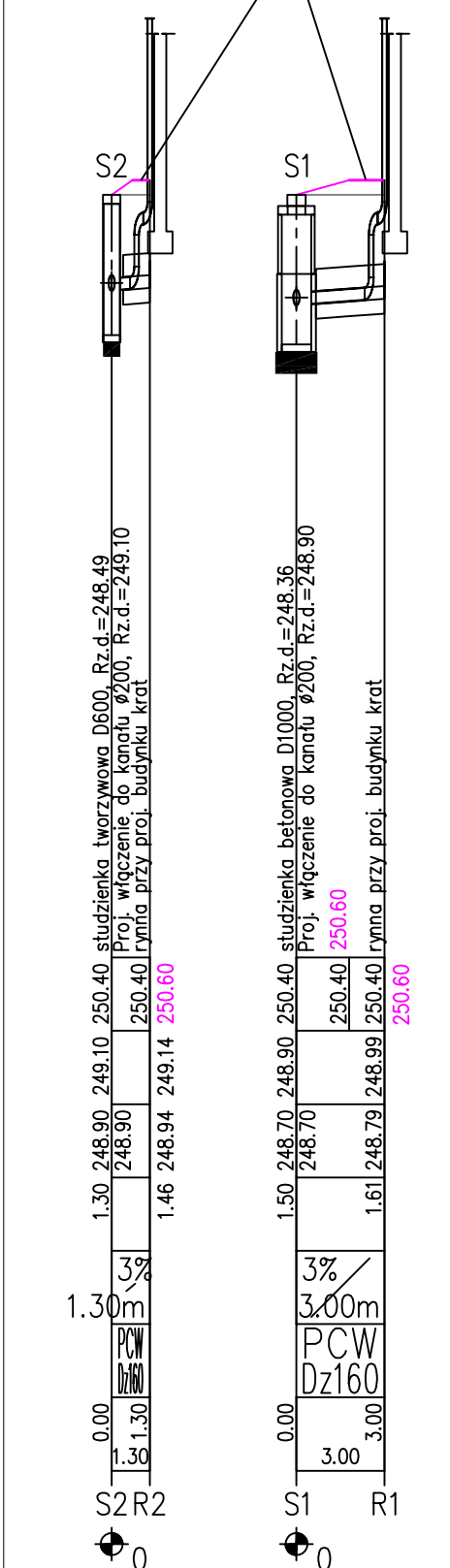
DOPIŁY OSADU Z REAKTORA 3B DO ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA OSADU (PRZEŁOŻENIE ISTNIEJĄCEGO DOPIŁYU)



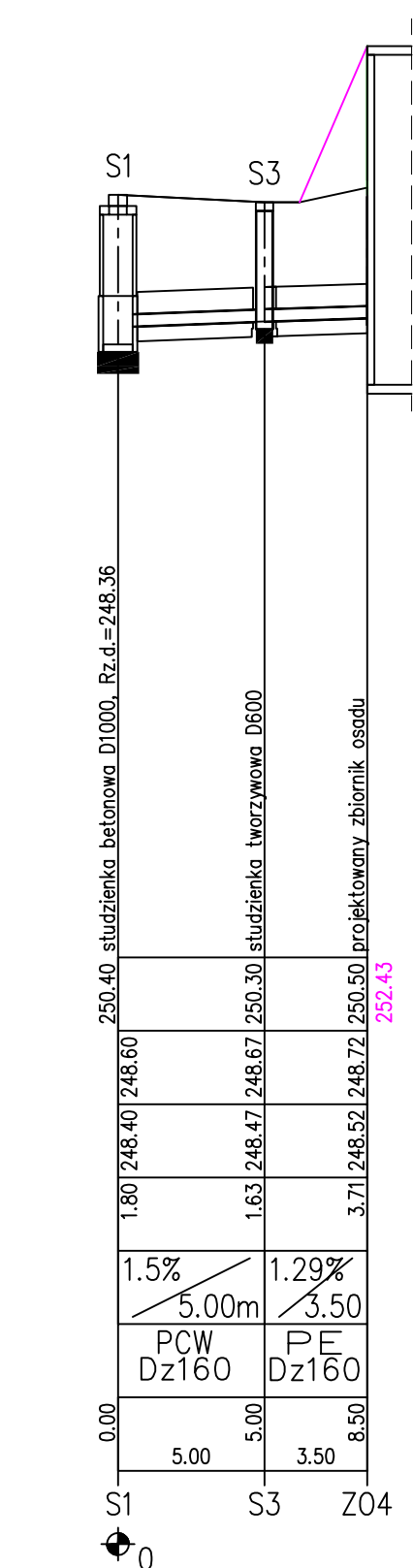
ODWODNIENIE PROJEKTOWANEGO BUDYNKU KRAT (OBNIŻENIA W BUDYNKU)



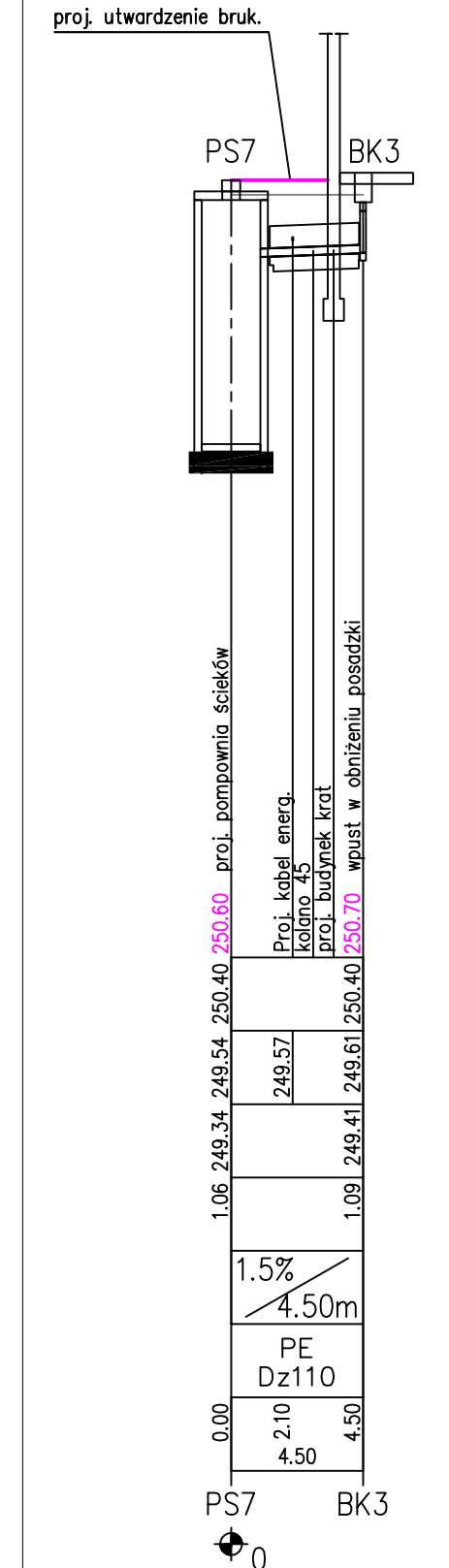
ODWODNIENIE DACHU PROJEKTOWANEGO BUDYNKU KRAT



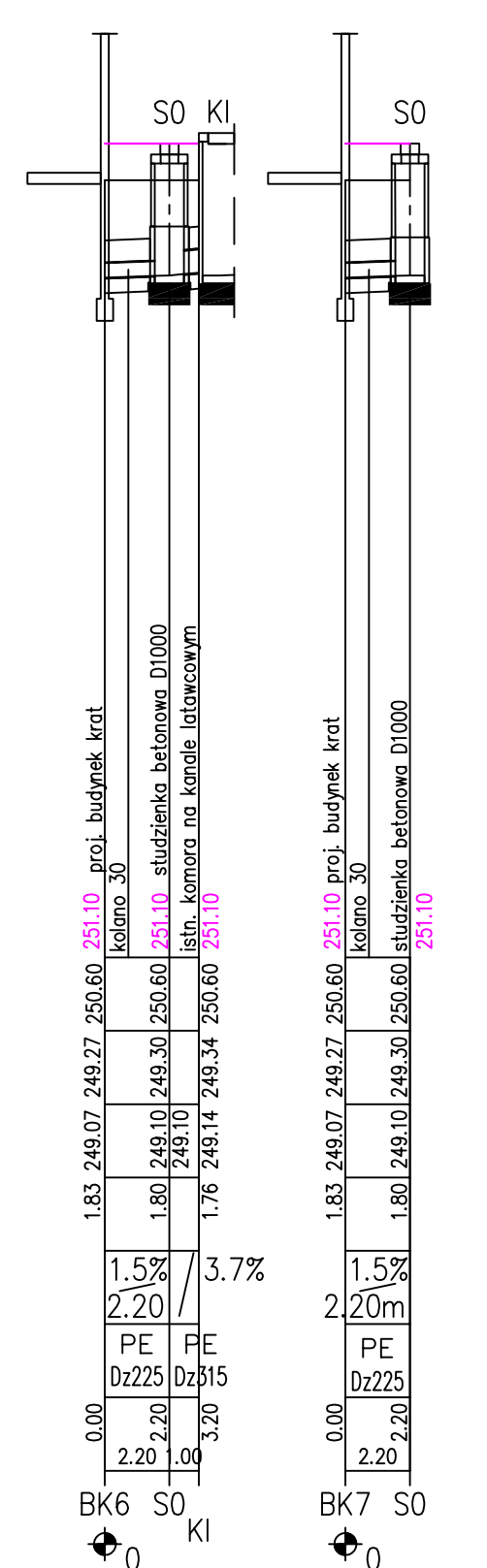
PRZELEW WODY NADOSADOWEJ Z PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA OSADU



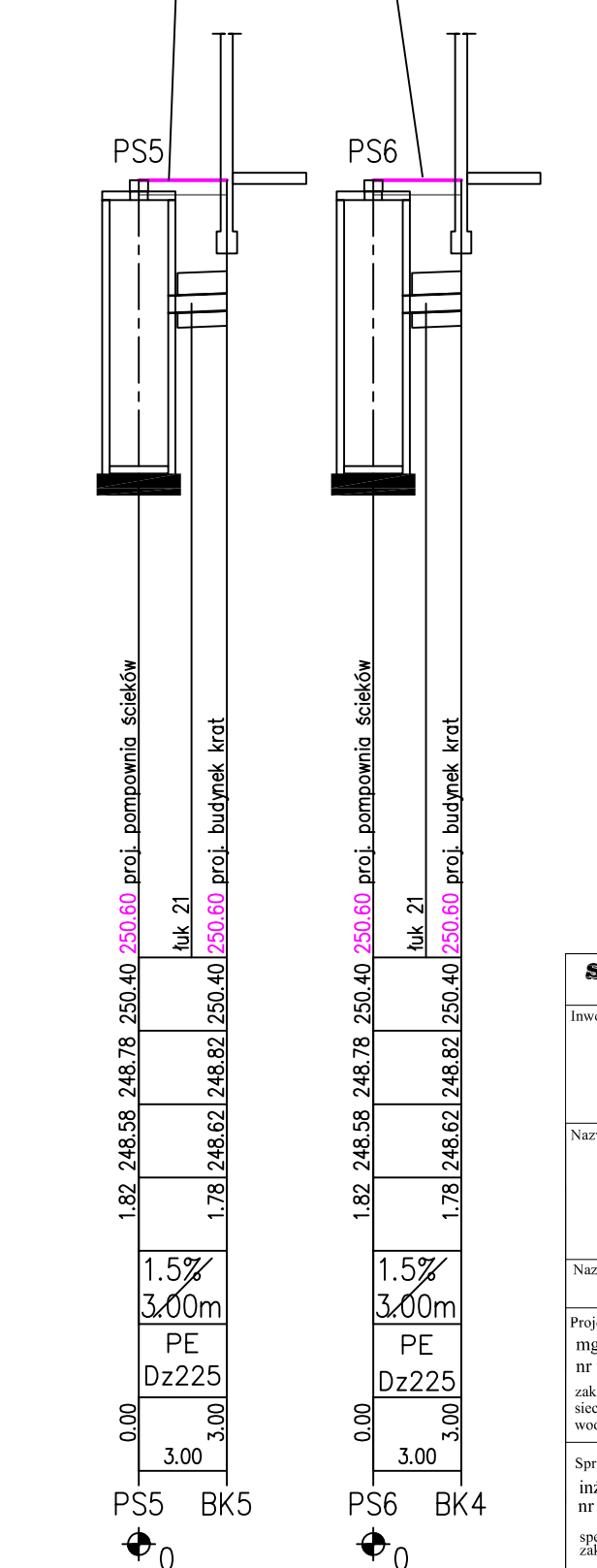
ODWODNIENIE PROJEKTOWANEGO BUDYNKU KRAT (OBNIŻENIA W BUDYNKU)



DOPIŁY ŚCIEKÓW DO PROJ. BUDYNKU KRAT (Z KANAŁU LATAWCOWEGO)



ODPIŁY ŚCIEKÓW Z PROJ. BUDYNKU KRAT (Z KANAŁÓW ZA KRATAMI DO PROJ. POMPOWNI ŚCIEKÓW)



SYSTEMY EKOLOGICZNE S-E

Investor: 43-300 Bielsko - Biała ul.Czarneckiego 7A
 MIEJSKI ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. W KĘTACH
 UL. ŚW. M. KOLBE 25a 32-650 KĘTY

Nazwa opracowania: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ŁĘKACH W GMINIE KĘTY
 CZ. IV PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa rysunku: PROFILE ODCINKÓW GRAWITYCZNYCH

Projektował: mgr inż. Joanna Iskrzycka-Kalwak
 nr upr. proj. SLK-5028/POOS-13

Sprawdził: inż. Ewa Kobierska
 nr upr. proj. 169/81/BB

Opracował: mgr inż. Jacek Iskrzycki

data: 15.07.2022 r.
 nr proj. SE/11/12/2021

skala: 1:100/250

RYСУNEK T5.2

