

TOM **II.1** EGZ. **1**

Zadanie inwestycyjne:

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE

gm.Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie

$Q_{d\acute{s}r} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM = 4000

Kategoria obiektu:

XXX - oczyszczalnia ścieków

Lokalizacja inwestycji:

MIEJSCOWOŚĆ: OPATÓW, ul. T.Kościuszki 243

– jednostka ewid. 240605_2 Opatów;

– działki nr ewid. gr.: 60, 61/3 i 62/2 w obrębie nr 0004 Opatów.

Tytuł opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY:
TECHNOLOGIA, SIECI SANITARNE**

Inwestor:

Gmina Opatów,

ul. T.Kościuszki 27, 42-152 Opatów

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

Oświadczam się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Nazwisko i imię	Specjalność, nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Przemysław Trojnar	instalacyjna–oczyszczalnie ścieków; nr upr. KL-19/2001	
Sprawdził:	mgr inż. Grzegorz Nowak	instalacyjna–oczyszczalnie ścieków; nr upr. SWK/0051/PWOS/05	

Kielce, luty 2020r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA

1	INFORMACJE WSTĘPNE	4
1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3	LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW I INFORMACJE OGÓLNOTECHNICZNE	4
1.4	PODSTAWOWE DANE OCZYSZCZALNI.....	5
1.5	CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI.....	6
1.6	CHARAKTERYSTYKA ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY OCZYSZCZALNI.....	8
2	OPIS OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI (obiekty nowe oraz istniejące doposażane).....	10
2.1	POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW – OB. 1	10
2.2	REAKTOR BIOLOGICZNY - CIĄG I – OB. 4 (istniejący)	11
2.3	REAKTOR BIOLOGICZNY - CIĄG II – OB. 15 (projektowany)	12
2.3.1	Komora I /beztlenowa/	12
2.3.2	Komora II /napowietrzania/.....	13
2.3.3	Komora III - /blok sedimentacji/	13
2.3.4	Zbiornik osadu nadmiernego (zagęszczacz).....	13
2.3.5	Instalacja napowietrzania	14
2.4	POMPOWNIĄ OSADU – OB. 8	17
2.5	STANOWISKO ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH – OB. 9	18
2.6	SIECI ZEWNĘTRZNE SANITARNE (projektowane) - OB.16.....	18
3	ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH.....	19
3.1	ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH.....	19
3.2	WPLYW ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH NA WODY POWIERZCHNIOWE ODBIORNIKA	19
4	ODDZIAŁYWANIE OCZYSZCZALNI NA ŚRODOWISKO.....	21
5	SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH I ODPADÓW.....	23
6	OBSŁUGA OCZYSZCZALNI.....	24
7	SYSTEM STEROWANIA - rozbudowa i modernizacja	25
8	WYTYCZNE DLA ROZDZIELNI ZASILAJĄCO-STEROWNICZEJ	29
9	WYKAZ ELEMENTÓW STANOWIĄCYCH KOMPLETNY ZAKRES DOSTAWY SYSTEMU TECHNOLOGICZNEGO	30
10	WYKAZ POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW.....	31
11	WYPOSAŻENIE OCZYSZCZALNI W SPRZĘT RATUNKOWY	31

CZEŚĆ GRAFICZNA

1. 0-T-1. Schemat technologiczny
2. 0-T-2. Zagospodarowanie terenu oczyszczalni. Skala 1:500.
3. 1-T-1. Pompownia ścieków [OB.1]. Rzut i przekroje. Skala 1:50.
4. 2-T-1. Budynek technolog.-socjalny (stanowisko dmuchaw) [OB.2]. Rzut i przekrój. Skala 1:50.
5. 4,8-T-1. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.4] - CIĄG I. Pompownia osadu [OB.8]. Rzut. Skala 1:50.
6. 4-T-2. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.4] - CIĄG I. Przekroje. Skala 1:50.
7. 8-T-2. Pompownia osadu [OB.8]. Przekrój. Skala 1:50.
8. 15-T-1. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Rzut. Skala 1:50.
9. 15-T-2. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Przekrój A-A. Skala 1:50.
10. 15-T-3. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Przekrój B-B. Skala 1:50.
11. 15-T-4. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Przekrój C-C i D-D. Skala 1:50.
12. 15-T-5. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Przekrój E-E. Skala 1:50.
13. 15-T-6. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Przekrój F-F. Skala 1:50.
14. 15-T-7. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Przekrój G-G. Skala 1:50.
15. 15-T-8. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem [OB.15] - CIĄG II. Rzut - schemat przejść szczelnych. Skala 1:50.
16. TABELA. Zestawienie przejść szczelnych i tulei OB.15.
17. 16-T-1. Profil kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni (OB.15-S2-S3-S_istn.). Skala 1:100/200.
18. 16-T-2. Profil kanału ścieków oczyszczonych (OB.15-S1-S_istn.). Skala 1:100/200.
19. 16-T-3. Profil rurociągów osadowych. Skala 1:100/200.
20. 16-T-4. Profil rurociągu powietrza do reaktora OB.15. Skala 1:100/200.

ZAŁĄCZNIKI

(dołączone po części graficznej)

1. Dokumenty projektanta i sprawdzającego (uprawnienia budowlane, zaświadczenia).
2. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego.

1 INFORMACJE WSTĘPNE

1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest **projekt technologii i sieci zewnętrznych** dla inwestycji: rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Opatowie, gm. Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie.

Z racji systematycznego kanalizowania zlewni oczyszczalni Inwestor przewiduje zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków w Opatowie do wielkości docelowej:

- RLM = **4000**,
- $Q_{d\dot{s}r} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$,

Oczyszczalnia po rozbudowie i przebudowie będzie przyjmować ścieki komunalne o charakterze socjalno-bytowych pochodzących z północnej części gminy Opatów, tj. miejscowości: Opatów, Iwanowice Duże, Iwanowice Małe, Iwanowice Naboków i ok. 50% mieszkańców miejscowości Wilkowiecko. Będą to ścieki z mieszkalnictwa jednorodzinnego, wielorodzinnego oraz budynków użyteczności publicznej. Po rozbudowie i przebudowie oczyszczalnia osiągnie docelową przepustowość.

Zakres części technologicznej obejmuje:

- charakterystykę rozwiązania,
- opis obiektów oczyszczalni (*projektowane oraz istniejące doposażane lub modernizowane*),
- opis systemu sterowania (*obiekty projektowane oraz istniejące doposażane lub modernizowane*).

Planowana rozbudowa i przebudowa oczyszczalni w całości znajdzie się w granicach terenu inwestycji oznaczonej w załącznikach graficznych.

Inwestorem przedsięwzięcia polegającym na rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków w miejscowości Opatów (woj.śląskie) jest:

Gmina Opatów
ul. Kościuszki 27,
42-152 Opatów,
woj.śląskie.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa pomiędzy Gminą Opatów a Zakładem Projektowo-Usługowym „NOSAN” w Kielcach;
- Archiwalna dokumentacja projektowa istniejącej oczyszczalni ścieków;
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu lokalizacji projektowanej inwestycji;
- Opinia geotechniczna dla rozbudowy oczyszczalni w miejscowości Opatów (powiat kłobucki) - GEOBIOS Sp. z o.o., ul.Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa, październik 2019r.;
- Wizja lokalna w terenie.

1.3 LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW I INFORMACJE OGÓLNOTECHNICZNE

Projektowana rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Opatowie (gm.Opatów, pow.kłobucki, woj.śląskie) zlokalizowana będzie na terenie istniejącej oczyszczalni w tej miejscowości. Teren oczyszczalni ścieków jest ogrodzony.

Adres oczyszczalni ścieków w Opatowie: Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243.

Działki objęte inwestycją: 60, 61/3 i 62/2 - w obrębie nr 0004 Opatów, jednostka ewidencyjna: 240605_2 Opatów. W rzeczywistości inwestycja będzie zlokalizowana na części w/w działek tj. w obrębie ogrodzenia oczyszczalni. Właścicielem działek objętych inwestycją jest Gmina Opatów, czyli Inwestor.

Teren oczyszczalni jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Opatów i oznaczony symbolem **1IK** (teren infrastruktury komunalnej).

Teren oczyszczalni ścieków (teren 1IK) znajduje się w granicach strefy konserwatorskiej OW (teren obserwacji archeologicznej). Natomiast teren oczyszczalni jest wyłączony ze strefy W tj. strefy ścisłej ochrony konserwatorskiej reliktyw archeologicznych wpisanych do rejestru zabytków.

Doprowadzenie ścieków na teren oczyszczalni – bez zmian.

Droga dojazdowa na teren oczyszczalni - bez zmian. Obsługa komunikacyjna nowego obiektu technologicznego (OB.15) tj. reaktora biologicznego z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem (ciąg technologiczny II) - realizowana będzie poprzez istniejące drogi wewnętrzne i place manewrowe. Przewiduje się jedynie nowe ciągi piesze uzupełniające dotychczasowy układ komunikacji wewnętrznej.

Zasilenie oczyszczalni w energię elektryczną z istniejącej linii energetycznej i stacji trafo zlokalizowanej na terenie oczyszczalni - bez zmian.

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych – bez zmian. Wylot istniejącego kanału ścieków oczyszczonych do rzeki Górnianki (Opatówki) w km **8+240** - bez zmian (przewidywane jedynie prace konserwacyjne wylotu). Współrzędne geograficzne lokalizacji wylotu ścieków oczyszczonych: N: 50°58'27"; E: 18°50'03".

Oczyszczalnia ścieków jest już zasilana w wodę wodociągową istniejącym wodociągiem DN80 i nie przewiduje się zmian w tym zakresie. Zapotrzebowanie w wodę dla oczyszczalni w związku z rozbudową i przebudową nie zmieni się. Na terenie oczyszczalni istnieje jeden hydrant p.poż. nadziemny DN80. Hydrant wyposażony w zasuwę odcinającą kołnierkową DN80 w wykonaniu ziemnym z obudową i skrzynką uliczną.

Ścieki (bytowo-gospodarcze, odcieki technologiczne) powstające na terenie oczyszczalni są już ujęte w istniejący system kanalizacji wewnętrznej. W związku z rozbudową i przebudową oczyszczalni zaprojektowano dodatkowe kanały.

1.4 PODSTAWOWE DANE OCZYSZCZALNI

Obecna i przewidywana ilość ścieków dopływająca do rozbudowywanej i przebudowywanej oczyszczalni ścieków w Opatowie:

1) oczyszczalnia obecnie funkcjonująca wybudowana w 2013r. na parametry - etap I:

- RLM = 2000,
- $Q_{d\text{sr}} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$ (obecnie na oczyszczalnię dopływa ok. 162 m^3/d - wg. danych eksploatatora),
- $Q_{d\text{max}} = 310 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{h\text{max}} = 28 \text{ m}^3/\text{h}$.

2) oczyszczalnia po przewidywanej obecnie rozbudowie i przebudowie - etap II (docelowa przepustowość oczyszczalni):

- RLM = **4000**,
- $Q_{d\text{sr}} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{d\text{max}} = 620 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{h\text{max}} = 56 \text{ m}^3/\text{h}$.

(Uwaga: docelowe bilanse ilościowe i jakościowe dla oczyszczalni ścieków w Opatowie zostały określone i zatwierdzone przy opracowywaniu projektu oczyszczalni w 2008r.).

Efektywność oczyszczania

Do rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni dopływać będą ścieki bytowe pochodzące z budynków mieszkalnych oraz z budynków użyteczności publicznej.

Ilość ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika (stan docelowy - po realizacji przedsięwzięcia rozbudowy i przebudowy oczyszczalni):

- $Q_{d\dot{s}r} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$ - maksymalna projektowa przepustowość oczyszczalni ($RLM_{\text{oczyszczalni}}=4000$)
- $Q_{h\text{max}} = 56 \text{ m}^3/\text{h}$.
- $Q_{r\text{max}} = 182 \text{ 500 m}^3/\text{r}$

Zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019r., poz.1311) - dla oczyszczalni ścieków o wielkości od 2000 do 9999 RLM, najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających albo minimalny procent redukcji substancji zanieczyszczających dla ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do wód lub do ziemi wynoszą:

- $S_{BZT5} = 25 \text{ mgO}_2/\text{l}$ lub 70-90 % redukcji,
- $S_{ChZT} = 125 \text{ mgO}_2/\text{l}$ lub 75 % redukcji,
- $S_{Zaw. \text{og.}} = 35 \text{ mg/l}$ lub 90 % redukcji.
- $S_{Nog.} \Rightarrow$ Azot ogólny: - (nie dotyczy)
- $S_{Pog.} \Rightarrow$ Fosfor ogólny: - (nie dotyczy)

Zatem maksymalne limitowane stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika wyniosą (dla etapu docelowego):

$$\begin{aligned} S_{BZT5} &= 25 \text{ mgO}_2/\text{l}, \\ S_{ChZT} &= 125 \text{ mgO}_2/\text{l}, \\ S_{Zaw. \text{og.}} &= 35 \text{ mg/l}. \end{aligned}$$

(w/w wartości spełniają również minimalne wartości redukcji zanieczyszczeń określone w Rozporządzeniu)

Przewidywane rozwiązania technologiczne zapewnią uzyskanie w/w parametrów. Dodatkowo rzeczywiste efekty oczyszczania powinny być lepsze od wymaganych, co potwierdzają wyniki badań ścieków oczyszczonych pochodzących z oczyszczalni pracujących w oparciu o projektowaną technologię. Ochrona odbiornika jest zgodna z w/w rozporządzeniem.

1.5 CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI

Obecnie na przedmiotowym terenie istnieje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w technologii przepływowej osadu czynnego typu COMA-TEC 20/250-2/P o przepustowości nominalnej $Q_{d\dot{s}r}=250 \text{ m}^3/\text{d}$. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika (rzeka Górnianka /Opatówka/) znajduje się około 47 m w kierunku wschodnim od istniejącego ogrodzenia oczyszczalni. Wprowadzenie ścieków oczyszczonych do rzeki Górnianki w km w km 8+240 /brzeg lewy/.

Przebieg procesu oczyszczania

Ścieki z kanalizacji oraz stanowiska ścieków dowożonych (OB.9) dopływają do pompowni ścieków surowych (OB.1). Z pompowni ścieki tłoczone są do bloku oczyszczania mechanicznego w budynku technologiczno-socjalnym (OB.2). Ścieki dopływają na sito szczelinowe, gdzie zachodzi proces separacji zanieczyszczeń grubych i średnich. Z sita ścieki przepływają na piaskownik z separatorem piasku i łapacz tłuszczu. Blok oczyszczania mechanicznego, w postaci zablokowanego urządzenia, zainstalowany jest w pomieszczeniu technologicznym budynku technologiczno-socjalnego (OB.2).

Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym mogą być przyjmowane do zbiornika ścieków dowożonych poprzez automatyczną stację zlewczą. Stacja zlewczą wyposażoną jest w system identyfikacji dostawców ścieków i urządzenia do kontroli ścieków zrzucanych (kontrolę przepływu, pH oraz przewodności) oraz zasuwę odcinającą w razie przekroczeń w stosunku do parametrów zadanych. Obiekt stacji zlewczej posiada kratę rzadką, zbiornik retencyjny z odświeżaniem (automatyczne okresowe napowietrzanie strumienicą) i równomierne podawanie ścieków dowożonych do układu technologicznego (pompa sterowana czasowo ze sterownika głównego oczyszczalni). Dzięki temu rozwiązaniu oczyszczalnia nie będzie odczuwać chwilowych przeciążeń ładunkiem zanieczyszczeń, co jest bardzo niewskazane ze względu na stabilność procesów oczyszczania, czyli także na jakość ścieków oczyszczonych.

Po mechanicznym oczyszczaniu ścieki przepływają do komory rozdziału ścieków (OB.3).

Z komory rozdziału ścieki grawitacyjnie dopływają do reaktora biologicznego (OB.4). W reaktorze zachodzą procesy biologicznego rozkładu zanieczyszczeń oraz pełna stabilizacja tlenowa osadu. Napowietrzanie odbywa się za pomocą dmuchaw stacjonarnych w obudowach dźwiękochłonnych zlokalizowanych pod wiatą przy budynku (wnęka budynku OB.2) poprzez dyfuzory rurowe.

Ścieki oczyszczone po osadniku wtórnym odpływają do komory pomiarowej ilości ścieków oczyszczonych (OB.5), następnie poprzez umocniony wylot (OB.6) do istniejącego kanału otwartego zakończony wylotem (OB.7) do odbiornika tj. rz.Górnianki (Opatówki).

Osad nadmierny przetłaczany jest do zbiornika osadu/zagęszczacza stanowiącego integralną część systemu (OB.4). W zbiorniku osadu następuje grawitacyjne zagęszczanie osadów do uwodnienia minimum 98%. Osad zagęszczony podawany docelowo będzie do odwadniania w instalacji odwadniania zlokalizowanej w budynku technologiczno-socjalnym (OB.2). Po odwodnieniu osad transportowany będzie przenośnikiem ślimakowym na przyczepę umieszczoną w zamkniętym bramami rolowanymi pomieszczeniu przyległym do pomieszczenia technologicznego w budynku. Pomieszczenie jest zadaszone i wentylowane, a odcieki z odwadniania skierowane będą do kanalizacji na terenie oczyszczalni. Osad nadmierny na oczyszczalni nie jest higienizowany i nie przewiduje się takiej instalacji. Osad nadmierny z oczyszczalni jest zagospodarowywany rolniczo (po przebadaniu dopuszczającym do takiego stosowania).

Recykulacja zewnętrzna i odprowadzenie osadu nadmiernego pompami zatapialnymi poprzez pompownię osadu (OB.8) połączoną grawitacyjnie z osadnikami wtórnymi. Recykulacja podczas normalnej pracy sterowana jest z przepływomierza (OB.5).

Na terenie oczyszczalni opomiarowane są: ilość ścieków przepływających przez oczyszczalnię (na odpływie) i stężenie tlenu w komorach napowietrzania.

Powstające podczas procesów oczyszczania ścieków odwodnione skratki i piasek są gromadzone w szczelnych przejezdnych pojemnikach. Z terenu oczyszczalni skratki i piasek są odbierane przez firmę posiadającą odpowiednie zezwolenia w zakresie utylizacji odpadów (firma Remondis).

Docelowy bilans ($Q_{dsr}=500 \text{ m}^3/\text{d}$) stanowił podstawę do zaprojektowania części mechanicznej oczyszczalni (blok oczyszczania mechanicznego), części osadowej wraz z instalacją odwadniania osadu oraz kanałów i rurociągów. Część biologiczna tj. bioreaktor - została podzielona na dwa etapy: docelowo dwa ciągi technologiczne, z których wykonany i eksploatowany jest etap I tj. jeden ciąg - OB.4.

Aktualne problemy eksploatacyjne:

- utrudnione usuwanie skratek z dolnej części kraty koszowej (dno kraty) zamontowanej w pompowni ścieków (OB.1) - grawitacyjne wciskanie długich skratek pomiędzy pręty dna kraty;
- utrudnione (małoefektywne) usuwanie kożucha z osadnika wtórnego za pomocą systemu pomp mamutowych;
- utrudnione odprowadzanie wód nadosadowych ze zbiornika osadu/zagęszczacza w OB.4 (ręczna obsługa pompy bez wciągarki oraz brak możliwości wizualnej oceny odpompowywanych wód nadosadowych).

1.6 CHARAKTERYSTYKA ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY OCZYSZCZALNI

Projektowany jest bliźniaczy drugi ciąg technologiczny części biologicznej oczyszczalni [OB.15] w technologii przepływowej osadu czynnego, do docelowej przepustowości nominalnej $Q_{dsr}=500 \text{ m}^3/\text{d}$. Przewiduje się roboty towarzyszące związane z włączeniem nowego ciągu oczyszczania biologicznego w ciąg oczyszczania ścieków i przepływu osadów, a także niewielkie roboty związane z usunięciem bieżących problemów eksploatacyjnych na oczyszczalni. Technologia oczyszczania ścieków i przeróbki osadów nie zmieni się. Zapewniona zostanie ciągłość oczyszczania ścieków podczas rozbudowy i przebudowy oczyszczalni. Układ dopływowy ścieków surowych do oczyszczalni oraz układ odpływowy ścieków oczyszczonych zostanie zachowany. Oczyszczalnia nadal będzie automatycznie sterowana zintegrowanym programem, z pełną wizualizacją, wykorzystującym wskazania i stany wszystkich urządzeń oczyszczalni, w tym urządzeń pomiarowych. Rozwiązanie to zapewnia stabilny przebieg procesów oczyszczania i stały oczekiwany efekt ekologiczny. Nie przewiduje rozbiórek obiektów kubaturowych.

Inwestycja będzie II etapem budowy oczyszczalni, etap I zrealizowano w latach 2012-2013. Dla etapu II tj. wybudowania drugiego ciągu oczyszczania biologicznego [OB.15] przewidziana została wtedy rezerwa terenu w obrębie ogrodzenia istniejącej już oczyszczalni.

Zakres robót przewidywanych podczas rozbudowy i przebudowy oczyszczalni:

- budowa OB.15. Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIĄG II;
- doposażenie istniejących obiektów oczyszczalni w urządzenia i instalacje umożliwiające zwiększenie przepustowości oczyszczalni i skierowanie ścieków na nowy ciąg oczyszczania biologicznego tj. OB.15:
 - w pompowni ścieków (w OB.1) – instalacja dodatkowej 1 szt. pompy zatapialnej oraz ruraż tłoczny – dostosowanie obiektu do przepustowości docelowej, ilość docelowa pomp 2 pracujące + 1 rezerwowa,
 - w stacji dmuchaw (w OB.2) – doposażenie w dodatkową dmuchawę oraz ruraż tłoczny, – dostosowanie obiektu do przepustowości docelowej, ilość docelowa dmuchaw: 2 pracujące + 1 rezerwowa, (zachowanie zasady pracy wszystkich dmuchaw w trybie naprzemiennym – bez konieczności wyłączania dmuchaw istniejących).
 - w pompowni osadu (w OB.8) - doposażenie w dodatkowe 2 szt. pomp zatapialnych oraz ruraż tłoczny – dostosowanie obiektu do przepustowości docelowej (i pracy obu ciągów oczyszczania biologicznego), ilość docelowa pomp 2+2 pracujące z możliwością zamiany funkcji /rezerwa pomp/.
- budowa nowych rurociągów i kanałów technologicznych oraz kanalizacji wewnętrznej - uzupełnienie i nieznaczna przebudowa istniejących sieci;
- budowa nowych linii kablowych: nn zasilających i oświetleniowych oraz sterowniczych /br.elektryczna/;
- rozbudowa i wymiana systemu sterowania oczyszczalnią AKPiA (oprogramowanie, stanowisko dyspozytorskie) - dostawa technologiczna;

- zmiany w instalacjach związane z aktualnymi problemami eksploatacyjnymi:
 - modyfikacja/zmiana dna kosza kraty koszowej w OB.1;
 - zmiana instalacji odprowadzania kożucha z osadnika wtórnego z powietrznych pomp mamutowych na pompową w OB.4 wraz z robotami towarzyszącymi;
 - doposażenie pompy wód nadosadowych w system wyciągowy oraz koryto odpływowe umożliwiające wizualną ocenę odpompowywanych wód nadosadowych w OB.4;
 - w OB.4 montaż zatapialnej pompy osadu nadmiernego na prasę wraz z robotami towarzyszącymi.
- doposażenie zbiornika ścieków dowożonych w lokalną filtrację powietrza złowonnego;
- przesadzenia krzewów z terenu budowy OB.15 /br.konstr.-arch./;
- budowa nowych ciągów pieszych (chodników) i obsiew trawą /br.konstr.-arch./.

Po rozbudowie i przebudowie oczyszczalni składać się będzie z następujących obiektów:

Część mechaniczna:

- pompownia ścieków surowych (OB.1),
- blok oczyszczania mechanicznego – zblokowane urządzenie oczyszczania mechanicznego, (lokalizacja w budynku OB.2),

Część biologiczna:

- komora rozdziału (OB.3),
- reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym (OB.4 - CIĄG I, OB.15 - CIĄG - II),

Część odpływowa:

- komora pomiarowa ilości ścieków oczyszczonych (OB.5),
- umocnienie kanału ścieków oczyszczonych (wylot ścieków do kanału otwartego) (OB.6),
- wylot kanału ścieków oczyszczonych do odbiornika (OB.7) - *poza ogrodzeniem oczyszczalni*

Część osadowa oczyszczalni:

- pompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego z komorą zasuw (OB.8)
- zbiornik osadu nadmiernego (zbiornik osadu/zagęszczacz) - (część OB.4 i część OB.15)
- instalacja odwadniania osadu (lokalizacja w budynku OB.2)

Obiekty towarzyszące:

- budynek technologiczno-socjalny (OB.2),
- stanowisko dmuchaw (część obiektu OB.2),
- wiata gospodarcza (OB.12),
- stanowisko zlewcze ścieków dowożonych wraz z tacą najazdową (OB.9),
- agregat prądotwórczy (OB.11),
- stacja transformatorowa (OB.10),
- rurociągi i kanały międzyobiektywne (OB.16),
- drogi wewnętrzne i place (OB.13),
- ogrodzenie terenu oczyszczalni (OB.14).

Przebieg procesu oczyszczania

Przebieg procesu oczyszczania po rozbudowie i przebudowie będzie taki sam jak dla okresu obecnego. Różnicą będzie jedynie kierowanie osadów nadmiernych do zbiornika osadu/zagęszczacza w OB.15, a dopiero następnie do zbiornika osadu/zagęszczacza w OB.4 skąd osad będzie czerpany do odwadniania.

2 OPIS OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI (obiekty nowe oraz istniejące doposażane).

2.1 POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW – OB. 1

Na terenie oczyszczalni istnieje pompownia monolityczna z żelbetu, wyposażona w etapie I w dwie pompy zatapialne do ścieków, pracujące naprzemiennie. Obecnie w etapie II (docelowym) przewiduje się montaż dodatkowej trzeciej pompy.

Na wlocie do pompowni zainstalowana jest rzadka krata koszowa o prześwicie 40mm ze stali kwasoodpornej, zabezpieczającej zatapialne pompy ścieków przed ewentualnym uszkodzeniem. Przewiduje się modernizację kosza kraty wg. opisu na rys. 1-T-1 oraz opisu poniżej.

Podstawowa charakterystyka istniejącej komory:

➤ wymiary w rzucie (średnica wewnętrzna)	$D_w = 3,0 \text{ m}$
➤ wys. czynna	$h_{CZ} = 1,2 \text{ m}$
➤ pojemność czynna (bez skosów)	$V_{cz} = 8,35 \text{ m}^3$
➤ czas przetrzymania (docelowo)	$t_z = \text{ok. } 8,5 \text{ min}$
➤ głębokość całkowita	$H = 7,27 \text{ m}$

Wykaz nowego/modernizowanego wyposażenia:

- krata koszowa - 1 kpl.
 - modyfikacja kosza kraty polegająca na dospawaniu wewnątrz kosza (dno i ściany boczne) blach perforowanych o perforacji min.50% z otworami $\phi 20\text{mm}$ - materiał stal nierdzewna gat. min.0H18N9.
- pompa zatapialna – **M 1.3** - 1 kpl. (łącznie zamontowane 3 kpl.)
 - zaleca się montaż pompy o jak najbardziej zbliżonych parametrach do pomp już zamontowanych w pompowni;
 - punkt pracy (praca 1 pompy, etap I): $Q = 12\text{-}13 \text{ l/s}$, $H = 8,5\text{-}10,5 \text{ m}$;
 - punkt pracy (praca 2 pomp, etap II): $Q = 19\text{-}20 \text{ l/s}$, $H = 12\text{-}13 \text{ m}$;
 - moc silnika nie większa niż $P_1 = 2,9\text{-}3,5 \text{ kW}$ (moc wejściowa), $P_2 = 2,4\text{-}3,0 \text{ kW}$ (moc znamionowa);
 - pompa przeznaczona do ścieków komunalnych i osadów;
 - instalacja stacjonarna ze stopą sprzęgającą, "mokra" do opuszczania po przewodnicach;
 - wylot z pompy kołnierzowy $Dn80$;
 - wirnik:
 - otwarty typu F z żeliwa szarego o swobodnym przelocie 76 mm lub
 - dwułopatkowy, samooczyszczający, półotwarty o podwyższonej odporności na zatykanie, adaptacyjny z możliwością osiowego przemieszczania się;
 - stopień ochrony silnika: IP 68;
 - klasa izolacji: H (dopuszcza się F);
 - uszczelnienia mechaniczne: wewnętrzne i zewnętrzne;
 - wodoszczelny przepust kablowy;
 - długość kabla min. 10m (zweryfikować na budowie, aby nie łączyć/sztukować kabla);
 - praca pomp: 2P + 1 rezerwowa (praca naprzemienna);
 - prowadnice pomp - dwururowe z odpornej na korozję stali nierdzewnej 0H18N9 - pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych;
 - wyciąganie pompy – linka ze stali nierdzewnej oraz dodatkowo łańcuch ze stali nierdzewnej;
 - rurociągi wyposażone w armaturę odcinającą i zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym ($DN80\text{mm}$).

UWAGA: wykonanie prac wewnątrz zbiornika pompowni będzie wymagało jej czasowego wyłączenia z eksploatacji i tymczasowego pompowania ze studni kanalizacyjnej przy pompowni do studzienki rozprężnej przy budynku technologiczno-socjalnym (odległość po trasie tymczasowego

rurociągu ok. 80m). Szacowany czas wyłączenia pompowni do ok.1 miesiąca (zaślepienie wlotu korkiem pneumatycznym, opróżnienie komory, czyszczenie komory, prace montażowe).

Szczegóły rozwiązań i zakres robót na rys **1-T-1** w części graficznej.

2.2 REAKTOR BIOLOGICZNY - CIĄG I – OB. 4 (istniejący)

Po rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieki oczyszczone mechanicznie po komorze rozdziału będą przepływać grawitacyjnie do dwóch reaktorów OB.4 i OB.15, z których każdy składał się będzie z 2 komór oraz osadnika wtórnego. Dodatkowo każdy reaktor będzie posiadał komorę zbiornika osadu/zagęszczacza.

Kalkulację pojemności komór sprawdzono za pomocą wytycznych ATV zarówno dla warunków letnich (20° C), jak i dla warunków zimowych (8° C) podczas projektowania oczyszczalni w 2008r.. Obliczeniowe (teoretyczne) wielkości komór dla każdego z ciągów:

Komora I – $V = 52,0 \text{ m}^3$

Komora II – $V = 351,0 \text{ m}^3$

Komora III (osadnik) – $V = 58,44 \text{ m}^3$

Komora zbiornika osadu – $V = 61 \text{ m}^3$

Zakładane parametry:

- procesy oczyszczania oparte o technologię osadu czynnego, prowadzone w warunkach niedotlenionych względnie beztlenowych i napowietrzanych z pełną tlenową stabilizacją osadu w reaktorze,
- docelowo dwa równoległe ciągi technologiczne,
- dopływ ścieków do pojedynczego reaktora:
 - $Q_{\text{dśr}} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$
 - $Q_{\text{hmax}} = 28 \text{ m}^3/\text{h}$
- stężenie zawiesiny w komorze osadu czynnego $X_{\text{SM}} = 4,5 \div 5,4 \text{ kg/m}^3$
- wiek osadu $\text{WO} > 21 \div 25 \text{ d}$
- produkcja osadu nadmiernego $\text{ON}_{\text{BZT5}} = 0,8 \text{ kg/kg BZT}_5 \text{ US.}$
- ładunek zanieczyszczeń dopływający do części biologicznej $\text{Ł}_{\text{BZT5}} = 108 \text{ kgO}_2/\text{d.}$

W obrębie obiektu OB.4 przewiduje się następujące prace modernizacyjne:

Zakres robót demontażowych w OB.4 (br. technologiczna):

- demontaż 4 kpl. układu odprowadzania osadu flotującego w osadniku wtórnym (pompy mamutowe, lejki odprowadzające, konstrukcje wsporcze z mocowaniami, przewody powietrzne elastyczne, przewody osadowe tłoczne elastyczne).
- demontaż rurociągów powietrza sprężonego do zasilania pomp powietrznych mamutowych: DN32 stal nrdz. L=ok.10m wraz z zaworami kulowymi (4szt.) i mocowaniami.
- demontaż dolnej części rurociągu ssawnego osadu do odwodnienia w zbiorniku osadu: PE90mm L=ok.1,6m.

Zakres robót montażowych w OB.4 (br. technologiczna):

- montaż 4 kpl. systemu usuwania osadu flotującego (pływającego) - analogia jak w proj. OB.15.
- montaż rurociągów osadu pływającego dla w/w - analogia jak w proj. OB.15.
- zaślepienie rurociągów sprężonego powietrza DN65 - 2 kpl.
- odwodnienie rurociągów sprężonego powietrza - 2 kpl.
- montaż koryta odpływowego odcieków w zbiorniku osadu wraz z przewodem elastycznym.

- montaż wciągarki ręcznej pompy odcieków (wód nadosadowych) w zbiorniku osadu.
- montaż zatapialnej pompy osadu do odwodnienia (M4.4) ze stopą sprzęgającą wraz rurą DN80 stal nrdz., systemem wyciągowym, żurawikiem ze stopą (stal ocynk.) + łańcuch i linka (stal nrdz.). Prowadnice wyciągowe pompy: dwururowe, średnica DN25 (33,7mm), gr. ścianki min.2,6mm, mat. stal nrdz..
- usunięcie kolizji rurociągu DN200 stal nrdz. w osadniku wtórnym z pompą M4.7.

UWAGA: wykonanie prac wewnątrz zbiornika osadu i osadnika wtórnego będzie wymagało ich czasowego wyłączenia z eksploatacji i opróżnienia z wyczyszczeniem z osadu. W/w prace należy rozpocząć już po wykonaniu i uruchomieniu nowego bioreaktora OB.15 (skierowanie ścieków na OB.15 i tymczasowe wyłączenie OB.4).

Wykaz nowego wyposażenia:

- pompa osadu do odwodnienia **M4.4** - 1 kpl.:
 - funkcja: tłoczenie osadu w układzie szeregowym z dna zbiornika osadu w kierunku pompy nadawy instalacji odwadniania osadu;
 - parametry (przy max. wydatku pompy śrubowej - nadawy): H=8 m, Q=1,7 l/s (Q_{min}=0,3 l/s, H=9,75 m);
 - silnik trójfazowy, 400V, 50Hz;
 - moc silnika: około P₁=0,9 kW (moc wejściowa), P₂=0,55 kW (moc nominalna).
- system zbierania osadu flotującego (pływającego) z pompami **M4.5-M4.8** - 4 kpl.
- system odprowadzania wód nadosadowych uzupełnić o:
 - wciągarkę zatapialnej pompy wód nadosadowych;
 - koryto odpływowe ze stali nierdzewnej na przelewie awaryjnym PVC160mm – odpływ do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni
 - wymiana węża elastycznego pompa-koryto odpływowe.

Szczegóły rozwiązań i zakres robót demontażowych i montażowych podano na rys **4,8-T-1** w części graficznej.

2.3 REAKTOR BIOLOGICZNY - CIĄG II – OB. 15 (projektowany)

Obiekt oznaczony jako OB.15 jest nowoprojektowanym reaktorem biologicznym z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIĄG II. Obiekt niniejszy stanowi praktycznie lustrzane odbicie istniejącego reaktora OB.4, za wyjątkiem wyposażenia zbiornika osadu w pompy osadu o innym przeznaczeniu. Parametry wielkościowe oraz parametry pracy bioreaktora podano przy omawianiu reaktora istniejącego (OB.4).

2.3.1 Komora I /beztlenowa/

Ścieki po bloku oczyszczania mechanicznego i komórce rozdziału dopływają grawitacyjnie do Komory I beztlenowej. Ścieki dopływające w komorze stanowią będą mieszaninę ścieków oczyszczonych mechanicznie i osadu recyrkulowanego.

Ruch masy ścieków wspomagany będzie mieszałem zatapialnym o osi poziomej (**M 15.1**).

Parametry komory (bez uwzględnienia skosów):

- wymiary w rzucie: 2,60 x 4,2 m
- głębokość czynna: h_{CZ} = 4,65 m
- pojemność czynna: V_{CZ} = ok. 51 m³

2.3.2 Komora II /napowietrzania/

Parametry komory (bez uwzględnienia skosów):

- wymiary w rzucie 2,60 x 12,55 m + 2,60 x 17,25 m + 0,3 x 2 m
- głębokość czynna: $h_{CZ} = 4,50$ m
- pojemność czynna: $V_{CZ} = \text{ok. } 351 \text{ m}^3$,

W komorze zainstalowany zostanie system napowietrzania drobnopęcherzykowego.

W komorze zainstalowany zostanie zespół pomiaru stężenia tlenu ST (element systemu sterowania).

2.3.3 Komora III - /blok sedymentacji/

Parametry komory III:

- wymiary w rzucie: 5,5 x 5,5 m
- głębokość czynna: $h_{CZ} = 4,5$ m
- pojemność czynna: $V_{CZ} = \text{ok. } 58 \text{ m}^3$

Z komory sedymentacji wtórnej odpływać będą ścieki oczyszczone do koryta wykonanego ze stali nierdzewnej; będzie wyposażony w regulowaną pilastą krawędź przelewową, kanał odpływowy szer. 250 mm, ponadto jego kształt będzie umożliwiał zatrzymanie osadu pływającego – system deflekcyjny.

Osad gromadzony w leju komory poprzez rurociąg ze stali nierdzewnej DN200mm i pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego będzie kierowany do pompowni osadu (OB.8), a następnie pompowany do zbiornika osadu nadmiernego oraz jako recykulat do komory I /beztlenowej/.

Na rurociągu połączeniowym zainstalowana zostanie zasuwka kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem.

Komora III /osadnik wtórny/ zostanie także wyposażony w system odbioru osadu flotującego (pływającego). Zebrany osad pływający przetwarzany będzie do zbiornika osadu.

2.3.4 Zbiornik osadu nadmiernego (zagęszczacz)

Osad nadmierny powstający w wyniku procesów biologicznego oczyszczania ścieków odprowadzany będzie do zbiornika osadu stanowiącego część reaktora (OB.15). Do tego zbiornika będą teraz z trybie normalnym odprowadzane osady nadmierne z obu ciągów biologicznych tj. bioreaktora OB.4 i OB.15. Możliwe będzie kierowanie osadów nadmiernych również odpowiednio do obu zbiorników osadu/zagęszczaczy tj. z bioreaktora OB.4 do zbiornika osadu w obrębie OB.4 oraz z bioreaktora OB.15 do zbiornika osadu w obrębie OB.15 (tryb niestandardowy - awaryjny).

Osad nadmierny po wstępnym zagęszczaniu grawitacyjnym w zbiorniku osadu w OB.15 przetwarzany będzie pompą M15.4 do zbiornika osadu w OB.4 i dalej do instalacji odwadniania, zlokalizowanej w budynku technologiczno-gospodarczym (OB.2).

W zbiorniku osadu/zagęszczaczu w OB.15 przewidziano również instalację mieszadła zatapialnego służącego ujednorodnieniu osadu. W zbiorniku zainstalowany zostanie również system pompowego odprowadzania wód nadosadowych połączonego z przelewem awaryjnym.

Ilość osadu nadmiernego (dla całej oczyszczalni):

- dobowy przyrost osadu: $2 \times 96 \text{ kg s.m.o./d.} = 192 \text{ kg s.m.o./d.}$
- objętość osadu nadmiernego w = 99,2%: $V_{ON} = 2 \times 12 \text{ m}^3/\text{d} = 24 \text{ m}^3/\text{d}$
- objętość osadu nadmiernego w = 98%: $V_{ON} = 4,8 \text{ m}^3/\text{d} = 9,6 \text{ m}^3/\text{d}$

Charakterystyka zbiornika osadu nadmiernego (bez uwzględnienia skosów):

- wymiary w rzucie: 5,5 x 2,5 m
- głębokość całkowita: $H_C = 5,7$ m
- głębokość czynna: $h_{CZ} = 4,75$ m
- pojemność robocza: $V_{CZ} = \text{ok. } 65 \text{ m}^3$
- magazynowanie: $t = \text{max do ok. } 6 \text{ dni}$

2.3.5 Instalacja napowietrzania

Założenia:

- $OC = 11,75 \text{ kg O}_2/\text{h}$ - maksymalne zapotrzebowanie na tlen na CIAĞ
- $h = 4,4 \text{ m}$ - głębokość tłoczenia powietrza

Z powyższego wymagane zapotrzebowanie powietrza:

$$Q_L = 269 \text{ Nm}^3/\text{h} = 292,4 \text{ m}^3/\text{h} = 4,87 \text{ m}^3/\text{min} \text{ na CIAĞ}$$

Ruszt napowietrzający:

W komorach reaktora zastosowany zostanie zblokowany system napowietrzania drobnopęcherzykowego, zgrupowanego w 14-stu niezależnych demontowalnych modułach, typu: D-NSG/4/0,8 (symbol nie oznacza konkretnego dostawcy-producenta, lecz oznacza budowę dyfuzora drobnopęcherzykowego tzn. 4 rury dyfuzora dł. ok.0,8mb w układzie litery H). W obliczeniach dla bezpieczeństwa założono wymaganą minimalną zdolność wprowadzania tlenu w odniesieniu do głębokości zatopienia: $16 \text{ gO}_2/\text{Nm}^3 \times \text{m}$.

Dane techniczne dyfuzorów:

- średnica wewnętrzna: 65 mm
- grubość membrany: 2,0 mm
- korpus dyfuzora: PP,
- materiał membrany: EPDM,
- mocowanie na ruszcie: łącznik - rurka obustronnie gwintowana stal nierdzewna
- odporność na temperaturę: 90°C
- obciążenie powietrzem (efektywna długość napowietrzania 1m):
 - minimalne obciążenie powietrzem: $2 \text{ Nm}^3/\text{h}$
 - normalne obciążenie powietrzem: $4 - 8 \text{ Nm}^3/\text{h}$
 - maksymalne obciążenie powietrzem: $12 \text{ Nm}^3/\text{h}$ (równa praca ciągła)

Rozprowadzenie powietrza w obrębie reaktora wykonane zostanie rurociągami ze stali nierdzewnej. Wykonanie podejść do systemu napowietrzania umożliwiające odcięcie i demontaż pojedynczego modułu systemu, bez konieczności opróżniania komory napowietrzania.

Dmuchawa:

Zastosowana zostanie dmuchawa stacjonarna w obudowie dźwiękochłonnej instalowana na istniejącym stanowisku dmuchaw obok już zamontowanych dmuchaw (część budynku technologiczno-socjalnego (OB.2)).

- dmuchawa w obudowie dźwiękochłonnej **M 2.5** - 1 kpl. (łącznie zamontowane 3 dmuchawy)
 - praca dmuchaw w układzie 2 pracujące + 1 rezerwowa, praca naprzemienna,
 - dmuchawy zasilane przez przetwornice częstotliwości,
 - maks. poziom hałasu: $<75 (+/- 2) \text{ dBA}$ (pomiar z odl. 1 m w polu swobodnym),
 - sterowanie pracą z głównego sterownika oczyszczalni,
 - wymagana wydajność jednej dmuchawy: $Q_p = 5,0 \text{ m}^3/\text{min}$, $\Delta p = 600 \text{ mbar}$, $P = 11,0 \text{ kW}$ (moc silnika), dla $p=1013 \text{ mbar}$, $t=20\text{st.C}$ i gęstości powietrza $1,2 \text{ kg}/\text{m}^3$.
 - wymiary z obudowami wyciszającymi ok.: $L \times B \times H = 760 \times 815 \times 860 \text{ mm}$,

w skład dmuchawy wchodzi:

- stopień sprężający dmuchawy;
- tłumik wlotowy;
- filtr na ssaniu;
- płyta podstawy zintegrowana z tłumikiem wylotowym;
- przekładnia pasowa;
- silnik elektryczny;
- zawór bezpieczeństwa zabezpieczający dmuchawę przed zbyt dużą różnicą ciśnień;
- kłapa zwrotna;
- podłączenie elastyczne (kompensator na wyjściu ciśnieniowym) ;

- wibroizolatory;
- manometr;
- wskaźnik zanieczyszczenia filtra;
- obudowa dźwiękochłonna z wentylatorem elektrycznym.

Wykaz wyposażenia OB.15:

- mieszadło zatapialne **M 15.1** - 1 kpl.
 - mieszadło o poziomej osi obrotu, z własną prowadnicą i systemem wyciągającym;
 - obroty śmigła max.: $n_s = 950$ 1/min.;
 - śmigło: średnica – 230 mm, dwułopatowe lub trójłopatowe, samooczyszczające się, z żywicy syntetycznych lub stali kwasoodpornej;
 - od strony wirnika śmigłowego wał silnika zabezpieczony dwustopniowym uszczelnieniem czołowym z komorą olejową pośrednią;
 - moc mieszadła: 1,1 kW (zapewnienie wymieszania w komorze).
- konstrukcja nośna mieszadła:
 - prowadnica z własną wciągarką linową do instalacji i późniejszej obsługi mieszadeł zatapialnych;
 - prowadnica, sanie – stal nierdzewna;
 - górne mocowanie prowadnicy – stal nierdzewna;
 - podstawa prowadnicy – stal nierdzewna;
 - mieszadło podwieszane na linie (stal nierdzewna) i na łańcuchu (stal nierdzewna);
 - żurawik/urządzenie wciągające – stal nierdzewna;
 - prowadnica umożliwiająca zmianę kąta skierowania mieszadła – co najmniej co 15° lub płynna.
- system napowietrzania drobnopęcherzykowego, D-NSG/4/0,8 - 14 kpl.
 - moduły pracujące niezależnie, demontowalne, prowadnice ze stali nierdzewnej, zawory odcinające dla każdego modułu,
- sonda tlenowa **S.T.** - 1 kpl.
 - element systemu sterowania i automatyki,
- koryto odpływowe ścieków z komory napowietrzania do osadnika – stal nierdzewna (całość), - 1 kpl.:
 - krawędź przelewowa bez wycięć, możliwość regulacji wysokości mocowania krawędzi przelewowej
 - moduł odpływowy
 - szerokość modułu $B_k = 25$ cm
 - głębokość minimalna $H_{k-min} = 23$ cm
 - odpływ - DN 200
- koryto odpływowe ścieków oczyszczonych – stal nierdzewna (całość), - 1 kpl.:
 - kąt pojedynczego przelewu pilastego: 90° , wycięcia wykonywane metodą laserową, możliwość regulacji wysokości mocowania krawędzi przelewowej
 - deflektor korytowy
 - moduł odpływowy
 - szerokość modułu $B_k = 25$ cm
 - głębokość minimalna $H_{k-min} = 23$ cm
 - odpływ - DN 200
- system zbierania osadu flotującego (pływającego) z pompami **M 15.5-M 15.8** - 4 kpl.
- moduł odprowadzenia osadu nadmiernego z dna komory III - 1 kpl.
 - stal nierdzewna; wraz z kompletną armaturą DN200mm
- system doprowadzenia i rozdziału powietrza do sekcji napowietrzania – 1 kpl..
 - stal nierdzewna; wraz z kompletną armaturą

- rurociągi prowadzone ze spadkiem w kierunku kolektora głównego celem umożliwienia odwodnienia
- mocowanie: podpory z obejmami w wykonaniu nierdzewnym.

- mieszadło zatapialne **M 15.2** - 1 kpl.
 - mieszadło o poziomej osi obrotu, z własną prowadnicą i systemem wyciągającym;
 - obroty śmigła max.: $n_s = 1450$ 1/min.;
 - śmigło: średnica 200-230 mm, dwułopatowe lub trójłopatowe, samooczyszczające się, z żywic syntetycznych lub stali kwasoodpornej;
 - od strony wirnika śmigłowego wał silnika zabezpieczony dwustopniowym uszczelnieniem czołowym z komorą olejową pośrednią;
 - moc mieszadła: 1,5 kW (zapewnienie wymieszania w komorze).
- konstrukcja nośna mieszadła:
 - prowadnica z własną wciągarką linową do instalacji i późniejszej obsługi mieszadeł zatapialnych;
 - prowadnica, sanie – stal nierdzewna;
 - górne mocowanie prowadnicy – stal nierdzewna;
 - podstawa prowadnicy – stal nierdzewna;
 - mieszadło podwieszane na linie (stal nierdzewna) i na łańcuchu (stal nierdzewna);
 - żurawik/urządzenie wyciągające – stal nierdzewna;
 - prowadnica umożliwiająca zmianę kąta skierowania mieszadła – co najmniej co 15° lub płynna.

- system odprowadzania wód nadosadowych składający się z:
 - zatapialnej pompy wód nadosadowych **M 15.3**:
 - punkt pracy (zakresy pracy): ($Q= 1\div 2$ /max4/ l/s, $H= 6\div 7$ /max 11/ m)
 - moc $P = 0,55$ kW do max.1,1 kW
 - napięcie $U = 400$ V (50Hz)
 - masa 9 do max 14 kg
 - zawieszenie pompy na łańcuchu ze stali nierdzewnej (wyciąganie ręczne)
 - linka ze stali nierdzewnej (wyciąganie-opuszczanie za pomocą wciągarki)
 - wciągarki ręcznej pompy;
 - przelewu grawitacyjnego wód nadosadowych ze zmienną regulacją wysokości zatopienia krawędzi,
 - przelewu PVC160mm z korytem odpływowym ze stali nierdzewnej – odpływ do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni.

- sonda poziomu (ultradźwiękowa) **S.U.** - 1 kpl.
 - element systemu sterowania i automatyki,

- pompa osadu do odwodnienia **M 15.4** - 1 kpl.:
 - funkcja: tłoczenie osadu z dna zbiornika osadu/zagęszczacza w OB.15 do zbiornika osadu w OB.4;
 - parametry (przy poziomie max. do min. w zbiorniku OB.15):
 - $H = 1,1$ do 5,5 m,
 - $Q = 8$ do 3-3,5 l/s;
 - silnik trójfazowy, 400V, 50Hz;
 - moc silnika: około $P_1=1,1$ kW (moc wejściowa), $P_2=0,75$ kW (moc nominalna).

2.4 POMPOWNIĄ OSADU – OB. 8

Pompownia osadu stanowi integralną część systemu technologicznego. Zlokalizowana jest w pobliżu komory III reaktora biologicznego (osadnika wtórnego). Przeznaczeniem obiektu jest recyrkulacja osadu oraz odprowadzenie osadu nadmiernego odpowiednimi pompami zatapialnymi poprzez układ rurociągów tłoczno-grawitacyjnych. Obie pompy będą sterowane z głównego sterownika oczyszczalni (I etap – dwie pompy, II etap – dodatkowe dwie pompy). Pompy będą posiadać jednakową wydajność i całkowitą zamienność funkcji. Konstrukcja obiektu została wykonywana docelowo dla II etapu realizacji inwestycji, natomiast wyposażenie technologiczne przewidziane zostało z podziałem na etapy I i II. Konstrukcja obiektu: żelbetowa, zagłębiona w gruncie.

Parametry istniejącej pompowni osadu:

- wymiary w rzucie (część mokra – pojedyncza komora): 1,4 x 1,2 m
- wymiary w rzucie (część sucha): 1,2 x 2,7 m
- głębokość całkowita: $H_C = 4,1$ m
- głębokość czynna: $h_{CZ} = 2,8$ m
- pojemność komory czerpnej (dla jednego ciągu): $V_{CZ} = 4,5$ m³

W obrębie obiektu OB.8 przewiduje się następujące prace:

Zakres robót demontażowych w OB.8 (br. technologiczna):

- demontaż kołnierza zaślepiającego DN80.

Zakres robót montażowych w OB.8 (br. technologiczna):

- montaż zatapialnych pomp osadu 2 szt. (M8.3 i M8.4) ze stopami sprzęgającymi wraz rurażem DN80 stal nrdz., systemem wyciągowym + łańcuch i linka (stal nrdz.). Prowadnice wyciągowe pomp: linowe, mat. stal nrdz.. (analogia jak dla M8.1 i M8.2).
- montaż rurażu DN80 stal nrdz. w komorze zasuw. wraz z podporami (5 szt. podpór).
- montaż ręcznych zasuw nożowych DN80 w komorze zasuw (6 szt.).
- wykonanie przejść szczelnych i uszczelnianych dla rurociągów.
- wykonanie otworów w przekryciu komory zasuw pod klucz do zasuw (tylko dla wybranych zasuw).

Wykaz nowego wyposażenia:

- pompy zatapialne – **M 8.3** i **M 8.4** - 2 kpl. (łącznie w pompowni będą 4 kpl.)
 - punkt pracy (szacunkowy): $Q = 7$ l/s, $H = 1,5$ m;
 - moc silnika nie większa niż $P_1 = 1,23$ kW;
 - wirnik otwarty typu F z żeliwa szarego o swobodnym przelocie 65 mm;
 - prędkość obrotowa nie większa niż 1450 1/min;
 - uszczelnienie wału pompy: dwa pełne uszczelnienia mechaniczne, pracujące niezależnie od kierunku obrotów, z powierzchniami z węgla krzemu (od strony pompy);
 - wał pompy wykonany z odpornej na korozję stali nierdzewnej 1.4021;
 - stopień ochrony silnika: IP 68;
 - klasa izolacji: F;
 - kołnierz pompy DN 65 mm;
 - śruby stykające się z pompowanym medium wykonane ze stali nierdzewnej;
 - zabezpieczenie termiczne: bimetal; automatyczne włączanie i wyłączanie po osiągnięciu dopuszczalnej temperatury uzwojenia;
 - absolutnie szczelne prowadzenie kabla, pojedyncze żyły całkowicie ocynkowane i zalane żywicą;
 - łożyska, fabrycznie napełnione smarem na cały okres eksploatacji.
- praca pomp dla danego ciągu technologicznego w układzie 1 pompa osad recyrkulowany + 1 pompa osad nadmierny, z zapewnieniem zamiennej funkcji pomp;

- pompy recyrkulacji tłoczą osad bezpośrednio do komór beztlenowych, pompy osadu nadmiernego przetłaczają osad do zbiornika osadu/zagęszczacza;
- wykonanie pomp stacjonarne ze stopami sprzęgającymi;
- prowadnice pomp - linowe (dopuszcza się dwururowe) z odpornej na korozję stali nierdzewnej 0H18N9 - pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych;
- wyciąganie pomp – linka ze stali nierdzewnej oraz dodatkowo łańcuch ze stali nierdzewnej;
- pompy pracują w układzie z niezależnymi rurociągami tłocznymi stal nierdzewna DN80mm/PE90mm (ale z możliwością przełączania pomp na dowolny rurociąg; układ rurociągów umożliwi zamiennność pracy pomp recyrkulacji i osadu nadmiernego);
- rurociągi należy ułożyć ze spadkami w kierunku pompowni /osad nadmierny/ lub reaktora /osad recyrkulowany/. Umożliwi to nie zaleganie osadu w rurociągu w czasie postoju pompy i powinno zabezpieczyć przed zamrażaniem osadu – z tego powodu na rurociągach **nie będzie** instalowana armatura zwrotna /zawory zwrotne/, ponadto rurociągi należy ocieplić.
- system wyciągania pomp - 2 kpl.)
- armatura: zasuwki odcinające nożowe (DN80) - 6 szt.:
 - ciśnienie robocze max.: DN 50-DN 300: 10 bar,
 - korpus: EN-GJL 250 - Epoksyd - pełno przelotowy,
 - nóż: 1.4301- profilowany,
 - trzpień: 1.4301- niewznoszący,
 - uszczelnienie: NBR - szczelność dwustronna,
 - owiert kołnierza: PN 10 wg - PN-EN 1092-2,
 - zabudowa: międzykołnierzowa,
 - napęd: ręczny.

2.5 STANOWISKO ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH – OB. 9

Przewiduje się montaż filtrów antyodorowych katalitycznych (2 szt.) w istniejących wywiewkach rur fi110PVC. Typ filtrów: wewnętrzne do zamontowania wewnątrz rur wywiewek.

2.6 SIECI ZEWNĘTRZNE SANITARNE (projektowane) - OB.16

W ramach rozbudowy i przebudowy oczyszczalni przewiduje się wykonać:

- kanał ścieków surowych PEHD200 (po oczyszczeniu mechanicznym) OB.3 do OB.15;
- dodatkowe kanały kanalizacji grawitacyjnej ściekowej (odprowadzanie wód osadowych z OB.15):
 - OB.15÷S2; PVC160, SN8
 - S2÷S3÷ S_{istn}; PVC200, SN8.
- kanał grawitacyjny ścieków oczyszczonych z OB.15:
 - OB.15÷S1÷ S_{istn}; PVC200, SN8.
- rurociąg powietrza sprężonego ze stanowiska dmuchaw do OB.15 - DN100 stal nrdz.;
- rurociąg osadowy grawitacyjny DN200 stal nrdz. i PEHD200 (OB.15 - OB.8);
- rurociągi osadowe tłoczne PEHD90 (recyrkulat OB.8 do OB.15, osad nadmierny 2 nitki OB.8 do OB.15 - część trasy, osad nadmierny OB.15 do OB.4).

Szczegóły wykonania kanałów i rurociągów przedstawiono na profilach rys. 16-T-1, 16-T-2, 16-T-3 i 16-T-4 oraz niektórych pozostałych rysunkach technologicznych (np. szczegóły wejść do obiektów, krótkie odcinki łączące OB.8 z OB.15).

Szczegóły technologii wykonania sieci zewnętrznych podano w STWiOR - branża technologiczna.

3 ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

3.1 ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Po zakończeniu realizacji inwestycji rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Opatowie ścieki oczyszczone odprowadzane będą, tak jak dotychczas istniejącym wylotem, do rzeki Górnianki (Opatówki) w **km 8+240**.

Rzeka Górnianka (Opatówka) jest dopływem Liswarty i posiada źródliska w rejonie Złochowic, a swój bieg kończy w miejscowości Brzózki w gminie Popów. Rzeka w górnym biegu posiada prawostronny, mały dopływ Dziunię. Koryto na całej długości posiada zabudowę techniczną. Rzeka Górnianka (Opatówka) należy do regionu wodnego rzeki Warty (dorzecze Odry).

Wg układu hydrograficznego Polski rzeka Górnianka (Opatówka) należy do wód płynących będących własnością Skarbu Państwa, w którego imieniu prawa właścicielskie wykonuje PGW Wody Polskie.

Teren oczyszczalni ścieków w Opatowie (woj.śląskie) położony jest na obszarze jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) oznaczonej kodem europejskim PLRW6000161816589 o nazwie: "Górnianka", typ abiotyczny JCWP: 16 - potok nizinny lessowy lub gliniasty, naturalna część wód (NAT).

Dla JCWP Górnianka wymagane jest podejmowanie działań podstawowych w zakresie konieczności porządkowania systemu gospodarki ściekowej.

3.2 WPŁYW ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH NA WODY POWIERZCHNIOWE ODBIORNIKA

Jako przepływ miarodajny dla obliczeń wpływu ścieków oczyszczonych na wody odbiornika przyjęto przepływ średni niski, który wynosi $SNQ=0,0818 \text{ m}^3/\text{s}$.

Według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska dla jcwp rzecznych za 2018r (woj. śląskie) w punkcie pomiarowym ppk Górnianka-Zawady /PL02S1301_3517/ wartości wskaźników zanieczyszczeń wyniosły:

- $BZT_5 = 1,958 \text{ gO}_2/\text{m}^3$,
- ChZT - brak danych,
- Zaw.og - brak danych.

Maksymalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika wyniosą:

- $BZT_5 = 25 \text{ gO}_2/\text{m}^3$,
- $ChZT = 125 \text{ gO}_2/\text{m}^3$,
- $Zaw \text{ og} = 35 \text{ g}/\text{m}^3$,

Stężenia zanieczyszczeń w wodzie odbiornika po wprowadzeniu ścieków (przy całkowitym wymieszaniu) opisane jest równaniem:

$$Z = \frac{Q_1 Z_1 + Q_2 Z_2}{Q_1 + Q_2} \text{ g}/\text{m}^3$$

gdzie:

Z – stężenie zanieczyszczeń w wodzie odbiornika po wprowadzeniu ścieków

Z_1 – stężenie zanieczyszczeń w wodzie odbiornika (g/m^3)

Z_2 – stężenie zanieczyszczeń odprowadzonych ściekach oczyszczonych (g/m^3)

Q_1 – przepływ wody w odbiorniku powyżej zrzutu ścieków (m^3/d)

Q_2 – odpływ ścieków oczyszczonych (m^3/d ; $Q_{\text{dśr}}=500 \text{ m}^3/\text{d}$)

Obliczone stężenia teoretyczne w odbiorniku poniżej punktu zrzutu ścieków oczyszczonych dla limitowanych wskaźników zanieczyszczeń wyniosą (dla etapu docelowego):

- $BZT_5 = 3,48 \text{ gO}_2/\text{m}^3$ (dla przepływu Q_{SNQ})
- ChZT (Cr) – brak możliwości obliczenia (brak aktualnych danych WIOŚ dot. rzeki)
- Zaw og. – brak możliwości obliczenia (brak aktualnych danych WIOŚ dot. rzeki)

Stan rzeki poniżej zrzutu:

- w zakresie wskaźnika charakteryzującego warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne tj. BZT_5 – nastąpi nieznaczny wzrost zanieczyszczenia w rzece z wartości $1,958 \text{ g/m}^3$ do wartości $3,48 \text{ g/m}^3$, co będzie odpowiadać **klasie II wskaźnika jakości wód** poniżej zrzutu ścieków oczyszczonych.
- z powodu braku danych dla ChZT (Cr) rzeki nie określono wpływu dla tego wskaźnika (ocena stanu ekologicznego i chemicznego rzeki przeprowadzona przez WIOŚ również nie uwzględniała tego wskaźnika);
- z powodu braku danych dla Zawiesiny ogólnej rzeki nie określono wpływu dla tego wskaźnika (ocena stanu ekologicznego i chemicznego rzeki przeprowadzona przez WIOŚ również nie uwzględniała tego wskaźnika);

Realizacja celów środowiskowych:

- obecnie rzeka Górnianka (jcw p Górnianka) pod względem wskaźników fizykochemicznych jest klasyfikowana poniżej II klasy (głównie ze względu na azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny i fosfor fosforanowy - przypuszczalnie ze źródeł rolniczych /spływy z pól/ i niekontrolowanych zrzutów z nieskanalizowanych obszarów). Nieznaczny wzrost stężenia BZT_5 nie ma większego wpływu na realizację celów środowiskowych, którym jest dobry stan ekologiczny.

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Opatowie, woj. śląskie - będzie inwestycją poprawiającą stan środowiska naturalnego na obszarze zlewni ze względu na dwukrotne zwiększenie przepustowości oczyszczalni i w związku z tym możliwość docelowego przyjęcia ścieków z nowokanalizowanych miejscowości. W powiązaniu z uporządkowaniem gospodarki wodno-ściekowej w zlewni /tj. głównie kanalizowaniu kolejnych miejscowości w zlewni/ ograniczy zanieczyszczenia wód rzeki Górnianki (Opatówki) i jej dopływów - **co powinno pomóc w osiągnięciu celów środowiskowych** wyznaczonych dla jednolitej części wód powierzchniowych "Górnianka" PLRW6000161816589. Rozwiązania techniczne i technologiczne oczyszczalni, a także wzrost przepływu z biegiem odbiornika /m.in. dopływ Dziunia/ pozwalają stwierdzić, iż odprowadzanie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni w Opatowie nie będzie wpływać negatywnie na jakość wód rzeki Górnianki (Opatówki) i **nie zagrazi osiągnięciu celów środowiskowych** wyznaczonych dla jednolitej części wód powierzchniowych "Górnianka" PLRW6000161816589.

Na etapie realizacji inwestycji rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Opatowie będzie zachowana pełna ciągłość pracy istniejącego układu oczyszczania ścieków.

Aktualnie monitoring jakości ścieków oczyszczonych prowadzony jest przez eksploatatora oczyszczalni – Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Opatowie zgodnie z wymaganiami obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego.

Gmina Opatów posiada aktualne do 20 września 2023r. pozwolenie wodnoprawne (decyzja Starosty Kłobuckiego z dnia 20.09.2013r. znak: ROŚ.6341.1.76.2013.III) na wprowadzanie oczyszczonych ścieków komunalnych do rzeki Opatówki (Górnianki) w km 8+240.

Z kolei najbliższy monitoring jakości wód odbiornika (rzeki Górnianki) prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, który bada próbki pobierane w punkcie pomiarowo-kontrolnym Górnianka - Zawady, most ul.Polna, gm.Popów (kod punktu pomiarowo-kontrolnego: PL02S1301_3517) położonym poniżej wylotu ścieków oczyszczonych w ok. **km 1+650** rzeki Górnianki.

4 ODDZIAŁYWANIE OCZYSZCZALNI NA ŚRODOWISKO

Istniejąca oczyszczalnia oraz zakres projektowy rozbudowy i przebudowy oczyszczalni zawiera w sobie rozwiązania mające na celu zminimalizowanie ewentualnego oddziaływania oczyszczalni na środowisko, m.in.:

- zastosowanie technologii w oczyszczalni, gwarantującej /przy prawidłowej eksploatacji/ dotrzymanie dopuszczalnych stężeń w odprowadzanych ściekach (m.in. nowy reaktor biologiczny OB.15 przewidziany w takiej samej technologii jak istniejący reaktor OB.4).
- hermetyzacja procesów odorogennych:
 - istniejąca hermetyzacja stanowiska zlewnego ścieków dowożonych poprzez zastosowanie automatycznej stacji zlewniej z szybkozłączem i przekrytego zbiornika ścieków dowożonych (OB.9);
 - lokalizacja istniejących: części mechanicznej oczyszczania ścieków i odwadnianie osadu w budynku (w OB.2). Mechaniczne oczyszczanie ścieków oraz odwadnianie osadu odbywa się obecnie w zamkniętym pomieszczeniu technologicznym w budynku technologiczno – socjalnym (OB.2) co zapewnia zmniejszoną emisję zapachów, wyeliminowanie aerozoli, ograniczenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń mikrobiologicznych;
 - istniejące i **projektowane** przekrycie zbiornika osadu/zagęszczacza w istniejącym OB.4 i projektowanym OB.15 (osad nadmierny powinien być osadem już ustabilizowanym tlenowo i nie powinien zagniwać przy prawidłowej eksploatacji);
 - **projektowana** obecnie filtracja powietrza z zawartych w nim związków odorotwórczych z przestrzeni zbiornika podziemnego stanowiska zlewnego ścieków dowożonych (OB.9). Przewiduje się filtrację na węglu aktywnym powietrza ze zbiornika retencyjnego w OB.9 (filtry kominkowe);
 - zastosowanie zatopionego napowietrzania drobnopęcherzykowego – minimalizacja powstawania aerozoli w czasie procesów biologicznych w:
 - istniejący OB.4,
 - **projektowany** obecnie OB.15.
- wyeliminowanie źródeł nadmiernego hałasu:
 - dmuchawy istniejące i **projektowana** w obudowach dźwiękochłonnych we wnęce budynku (w OB.2);
 - zastosowanie istniejących i **projektowanych** zatapialnych pomp i mieszadeł i o ile to możliwe lokalizowanie ich w zbiornikach/komorach zamkniętych.
- istniejące zastosowanie do mechanicznego oczyszczania ścieków surowych sitopiaskownika zapewniającego wysoką efektywność separacji zanieczyszczeń stałych (skratek) i zawiesiny mineralnej (piasku) ułatwiającą późniejsze prowadzenie procesów biologicznego oczyszczania ścieków;

- istniejące i **projektowane** skierowanie odcieków do ponownego oczyszczenia:
 - skierowanie wszystkich odcieków (ścieków z wpustów obiektowych, ze stanowiska zlewnego ścieków dowożonych, wód nadosadowych oraz odcieków z procesów odwadniania osadu) do ponownego oczyszczenia. Nowymi odciekami, które pojawią się po realizacji obecnego przedsięwzięcia będą wody nadosadowe ze zbiornika osadu/zagęszczacza w OB.15.
- ograniczenie ilości odpadów:
 - docelowe odwadnianie mechaniczne ustabilizowanych tlenowo osadów nadmiernych – znaczące ograniczenie ilości osadów do dalszej przeróbki i do zagospodarowania;
- pełne zabezpieczenie przed skutkami ewentualnych awarii lub braku zasilania w energię elektryczną (zagwarantowanie ciągłości pracy obiektu):
 - docelowo dwa ciągi reaktorów biologicznych i osadników wtórnych;
 - urządzenia rezerwowe (pompy, dmuchawa);
 - dwustronne zasilanie poprzez zastosowanie agregatu prądotwórczego z SZR (samoczynne załączanie rezerwowe).
- automatyka i sterowanie:
 - automatyczna praca oczyszczalni ze wskazaniem stanów alarmowych, co umożliwia szybkie dostrzeżenie ewentualnych awarii i tym samym zmniejsza niebezpieczeństwo zrzutu ścieków nie spełniających założonych warunków oczyszczenia.
- prowadzenie stałej kontroli stanu technicznego wszystkich urządzeń technologicznych pracujących na terenie oczyszczalni oraz utrzymywanie ich pełnej sprawności;
- oczyszczalnia istniejąca jest wykonana, a **projektowane** obiekty (tj.OB.15) zostaną wykonane według najnowszych rozwiązań i obowiązujących przepisów z zachowaniem technologii, która zabezpiecza przedostawanie się zanieczyszczeń do gruntu i do wody płynącej poprzez zastosowanie:
 - szczelnych przewodów technologicznych (łączone na zgrzewanie lub uszczelkę itp.),
 - szczelne zbiorniki żelbetowe wykonane w technologii monolitycznej.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego.

Praca oczyszczalni jest i będzie zautomatyzowana ze wskazaniem stanów alarmowych, co umożliwia szybkie dostrzeżenie ewentualnych awarii i tym samym zmniejsza niebezpieczeństwo zrzutu ścieków nie spełniających założonych warunków oczyszczenia. Dodatkowo na terenie oczyszczalni jest istniejący agregat prądotwórczy z systemem automatycznego startu co uniezależnia instalację od występowania awarii lub przerw w dostawie energii elektrycznej.

Jakikolwiek negatywny zasięg oddziaływania projektowanego układu oczyszczalni na środowisko, pod warunkiem pracy pod uważnym nadzorem eksploatatora, nie będzie większy niż teren oczyszczalni ograniczony ogrodzeniem.

5 SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH I ODPADÓW

Odpady z oczyszczalni ścieków wytwarzane w trakcie procesów technologicznych (stan docelowy - po realizacji przedsięwzięcia rozbudowy i przebudowy oczyszczalni):

SKRATKI

Docelowo przewiduje się (dla dopływu $Q_{dsr} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$):

- Ilość (ciężar) skratek /kod **19 08 01**/: ok. 3,0 t/rok

Zanieczyszczenia stałe oddzielone na kracie koszowej w OB.1 i na sicie w OB.2 podane zostają do pojemników na odpady stałe. Tymczasowe gromadzenie skratek w szczelnych pojemnikach. Skratki są okresowo odbierane przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą uprawnienia do zagospodarowania i utylizacji odpadów.

PIASEK

Docelowo przewiduje się (dla dopływu $Q_{dsr} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$):

- Ilość (ciężar) piasku /kod **19 08 02**/: ok. 4,1 t/rok

Usuwanie piasku z dna piaskownika (sitopiaskownik w OB.2) za pomocą transportera ślimakowego do pojemnika na odpady stałe, ustawionego pod wylotem z transportera. Piasek jest okresowo odbierany przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą uprawnienia do zagospodarowania i utylizacji odpadów.

OSAD (ustabilizowany tlenowo i odwodniony)

- Przyrost suchej masy osadu (teoretyczny): 192 kg/d;
- Ilość osadu nadmiernego, o uwodnieniu 98%, wynosić będzie (teoretycznie): 9,6 m^3/d ;
- Ilość osadu po odwadnianiu $w \approx 80-82\%$ /kod 19 08 05/, wyniesie (teoretycznie) ok: 1,1 m^3/d .

Docelowo przewiduje się (dla dopływu $Q_{dsr} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$):

- Ilość (ciężar) osadu ustabilizowanego, odwodnionego /kod **19 08 02**/: ok. 245 t/rok

Po odwodnieniu osad będzie czasowo gromadzony pod wiatą, na przyczepie. Odcieki z odwadniania i ewentualnie magazynowania osadu będą grawitacyjnie odpływać do głównego układu oczyszczania ścieków. Obecnie stosowane jest własne zagospodarowanie osadu: rolnicy odbierają osad pod uprawy. Osad jest przebadany i dopuszczony do rolniczego zagospodarowania. Docelowo zagospodarowanie osadu nie zmieni się - jeżeli osad nadal będzie spełniał odpowiednie wymagania bakteriologiczno-chemiczne.

Odpady niebezpieczne:

- kod **15 02 02***: sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB): kilka kg/rok,
- kod **16 02 13***: zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (np. zużyte świetlówki, monitory komputerowe): kilka kg/rok.

W/w odpady należy gromadzić w wydzielonych szczelnych pojemnikach. Następnie przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych. Należy uzyskać potwierdzenie odbioru i utylizacji odpadu.

Odpady pozostałe:

niesegregowane/zmieszane/:

- kod **20 03 01**: niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (odpady wytwarzane przez pracowników oczyszczalni): kilkadziesiąt kg/m-c,

W/w odpady należy gromadzić w wydzielonych szczelnych pojemnikach. Następnie przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów.

segregowane podstawowe:

- kod **20 01 01**: papier i tektura: kilka kg/m-c,
- kod **20 01 02**: szkło: kilka kg/m-c,
- kod **20 01 39**: tworzywa sztuczne: kilka kg/m-c,
- kod **20 01 40**: metale: kilka kg/m-c,

W/w odpady należy gromadzić w wydzielonych szczelnych pojemnikach. Następnie przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów.

segregowane pozostałe:

- kod **15 02 03**: sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02* ok. kilka kg/rok,
- kod **16 02 14**: zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (np. zużyte komputery, klawiatury, telefony): kilka kg/rok.

W/w odpady należy gromadzić w wydzielonych szczelnych pojemnikach. Następnie przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów.

odpady biodegradowalne:

- kod **20 02 01**: odpady ulegające biodegradacji (odpady z pielęgnacji terenów zielonych np. trawa, gałęzie krzewów): kilkaset kg/rok.

W/w odpady należy gromadzić w wydzielonym miejscu, a następnie okresowo wywozić poza teren oczyszczalni do punktu odbioru odpadów (jako odpady biodegradowalne) lub przekazywać do kompostowania.

6 OBSŁUGA OCZYSZCZALNI

Po rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków nie przewiduje się zmian w obsłudze oczyszczalni przewidzianej w pierwotnym projekcie z 2008r..

Podstawowe czynności obsługowe związane z technologią oczyszczania ścieków:

- kontrola procesu separacji skratek, piasku i przewóz odpadów na wskazane miejsce,
- kontrola procesu biologicznego oczyszczania ścieków (napowietrzanie, mieszanie, praca pomp, dyfuzorów),
- obsługa procesu odwadniania osadu,
- obsługa stacji ścieków dowożonych – przyjmowanie ścieków oraz ich cykliczne i równomierne odprowadzanie do głównego ciągu oczyszczania,
- codzienne odczyty i zapisy parametrów pracy oczyszczalni,
- czynności konserwatorskie instalacji i urządzeń.

Przewiduje się obsługę w wysokości 2 osób na zmianę pracujących w systemie jednozmianowym.

7 SYSTEM STEROWANIA - rozbudowa i modernizacja

System sterowania zostanie na oczyszczalni rozbudowany i zmodernizowany (głównie ze względu na budowę nowego bioreaktora OB.15 oraz doposażenie niektórych istniejących obiektów).

Przewiduje się:

1) montaż sond pomiarowych:

- tlenowa w reaktorze OB.15,
- poziomą w reaktorze (zbiornik osadu) OB.15,

2) rozbudowa szaf w RG (w tym nowa szafa). Zasilanie nowych urządzeń i ich sterowanie.

3) rozbudowa systemu opartego na sterowniku PLC:

- dobudowa nowych modułów we/wy w istniejącym sterowniku PLC zarówno w zakresie sygnałów binarnych jak i analogowych;
- zmiana konfiguracji sterownika w celu zaimplementowania nowych modułów;
- rozbudowa istniejącego oprogramowania o nowe procedury sterowania dla nowo wbudowanych urządzeń zgodnie z wymaganiami technologicznymi;
- rozbudowa układu separacji sygnałów we/wy o przekaźniki separujące, człony zabezpieczeń i układy wykonawcze, separację sygnałów analogowych, ochronę przepięciową dla rozbudowanego układu;
- należy zachować istniejące procedury i funkcjonalność układu, nowe urządzenia muszą spełniać wymóg standaryzacji;
- całość oprogramowania należy zoptymalizować;
- należy wykonać kopie zapasowe całości oprogramowania.

4) rozbudowa systemu wizualizacji SCADA:

- zwiększenie licencji zmiennych dla istniejącej aplikacji – należy zainstalować licencje bez limitu zmiennych, z wbudowanym standardowo WEB-Serwerem oraz aplikację do wizualizacji mobilnej (telefon, tablet);
- należy uzupełnić ekrany wizualizacji o nowe urządzenia wraz z wizualizacją stanów pracy urządzeń, licznikami, wizualizacją pomiarów i zakresów pomiarowych, wizualizacją trendów i raportów;
- należy przeprowadzić optymalizację SCADA dla całego zakresu;
- należy dostarczyć nowy dysk SSD 500GB (w ramach nowego komputera) i przeprowadzić pełną instalację systemu na nowym nośniku;
- należy skonfigurować system do zdalnego monitoringu z wykorzystaniem aplikacji WEB-serwer i aplikacji mobilnej;
- należy wykonać kopie zapasowe całości oprogramowania SCADA.

5) modernizacja (wymiana) stanowiska dyspozytorskiego: komputer, monitor (min.22"), mysz, drukarka (A4 laser), UPS, oprogramowanie wizualizacyjne SCADA wg. opisu powyżej.

Po rozbudowie i przebudowie oczyszczalnia posiadać będzie system pomiarów i sterowania umożliwiający automatyczne i ręczne sterowanie procesem technologicznym oraz pracą wszystkich urządzeń technologicznych. Stany awaryjne będą sygnalizowane w szafie sterowniczej oczyszczalni jak i w systemie wizualizacji procesu. Wszystkie urządzenia posiadać będą możliwość sterowania w trybach czasowych oraz pracę ręczną i stop. Wszelkie sterowanie możliwe będzie z poziomu programu wizualizacyjnego (za wyjątkiem pomp osadu pływającego w osadnikach wtórnych). Podstawą do poruszania się po programie wizualizacyjnym będzie schemat technologiczny,

posiadający odnośniki do wszystkich obiektów i urządzeń oczyszczalni. Raportowanie pracy oczyszczalni ścieków: dzienne i miesięczne wraz z archiwizacją danych na „twardym dysku” w formacie umożliwiającym ich dalszą obróbkę.

Zmiany w systemie sterowania związane z przebudową i rozbudową oczyszczalni oraz docelowy stan po tych zmianach (uwaga: obiekty bez żadnych zmian nie zostały wymienione):

POMPOWIA ŚCIEKÓW – OB. 1

- zmiana: montaż trzeciej pompy
- Pompy zatapialne ścieków - 3 kpl.
 - praca pomp:
 - docelowa: 2 + 1 rezerwowa – naprzemiennie,
 - sterowanie z programu sterującego umożliwiające równomierne pompowanie ścieków na oczyszczalnię, z wykorzystaniem pomiaru poziomu ścieków (istniejące: 3 wyłączniki pływakowe + 1 sonda hydrostatyczna) oraz wskazań przepływomierza,
 - przełączanie i załączanie układu sterowania pompami odbywać się będzie automatycznie,
 - układ posiada możliwość pracy ręcznej (bez udziału układu sterowania) z zachowaniem możliwości załączenia i wyłączenia każdej pompy,
 - system sterowania uniemożliwia załączenie pracy urządzeń w przypadku stanu alarmowego niskiego poziomu ścieków,
 - system sterowania kontroluje urządzenia pomiarowe i w razie ich awarii automatycznie przełącza sterowanie pompami na alternatywny algorytm sterowania,
 - przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów, trendów, itp.),
 - system wizualizacji ma możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń.

REAKTOR BIOLOGICZNY - CIĄG I – OB. 4

- zmiana: montaż pomp osadu flotującego w osadniku wtórnym (4 szt.),
 - sterowanie ręczne z poziomu pomostu osadnika wtórnego (jednocześnie może pracować jedna pompa),
 - przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów),
 - pompy bez pływaków.
- zmiana: montaż pompy osadu do odwodnienia na prasę:
 - pompa osadu M4.4 pracować będzie we współpracy z instalacją odwadniania tzn. kiedy pracować będzie pompa nadawy przy prasie to powinna też się uruchomić pompa M4.4. Konieczność dostosowania szafki sterowniczej instalacji odwadniania osadu do zasterowania tej dodatkowej obecnie pompy.
 - zabezpieczenie przed suchobiegiem (wykorzystanie istn. sondy poziomu).
 - przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów) - może być w ramach sygnału zbiorczego z instalacji odwadniania osadu.
- Mieszadło komory beztlenowej - 1 kpl. (bez zmian)
- Sonda tlenowa w komorze napowietrzania - 1 – kpl. (bez zmian)
- Mieszadło zatapialne w zbiorniku osadu - 1 kpl. (bez zmian)
- Pompa zatapialna wód nadosadowych - 1 kpl. (bez zmian)

REAKTOR BIOLOGICZNY- CIĄG II – OB. 15

- Mieszadło komory beztlenowej - 1 kpl.
 - sterowanie w zależności od wskazań sondy tlenowej i stopnia recyrkulacji;
 - sterowanie czasowe, możliwość sterowania ręcznego, możliwość pracy ciągłej,
 - przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów).
- Sonda tlenowa w komorze napowietrzania - 1 – kpl.
 - sterowanie pracą dmuchaw za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości z programu sterowniczego wykorzystującego wskazania sondy tlenowej oraz sterowanie innymi

- urządzeniami z przekazywaniem informacji do systemu wizualizacji (rejestracja pomiaru),
 - o odczyty ciągle zmian stężenia tlenu z pamięcią 1 miesięczną.
- Mieszadło zatapialne w zbiorniku osadu - 1 kpl.
 - o sterowanie czasowe, możliwość sterowania ręcznego, możliwość pracy ciągłej,
 - o przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów),
 - o kontrola poziomu osadu i sterowanie załączaniem mieszadła,
 - o zabezpieczenie przed suchobiegiem i poziomem max.
- Pompa zatapialna wód nadosadowych - 1 kpl.
 - o sterowanie czasowe i ręczne,
 - o przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów).
- Pompy osadu flotującego w osadniku wtórnym (4 szt.),
 - o sterowanie ręczne z poziomu pomostu osadnika wtórnego (jednocześnie może pracować jedna pompa),
 - o przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów),
 - o pompy bez pływaków.
- Pompa osadu (tłoczenie pomiędzy zbiornikami osadu/zagęszczaczami z OB.15 do OB.4):
 - o sterowanie czasowe lub automatyczne wg. algorytmu, możliwość sterowania ręcznego,
 - o przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów),
 - o kontrola poziomu osadu i sterowanie załączaniem pompy,
 - o zabezpieczenie przed suchobiegiem i poziomem max..

POMPOWIA OSADU – OB. 8

- zmiana: montaż trzeciej i czwartej pompy (dla obsługi OB.15),
- Pompy zatapialne w pompowni osadu - 2 kpl. + 2 kpl. razem 4 kpl.
 - o pompa osadu recykulowanego – sterowanie ze wskazań przepływomierza (w procentach średniodobowego przepływu) i czasowe wg programu sterującego; płynna zależność pracy recykulacji od ilości przepływających ścieków,
 - o pompa osadu nadmiernego – sterowanie z przepływomierza, czasowe lub inne – elastyczny algorytm,
 - o całkowita zamienność funkcji obu pomp,
 - o możliwość sterowania ręcznego, możliwość pracy ciągłej,
 - o przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów).

STANOWISKO DMUCHAW – OB. 2

- zmiana: montaż trzeciej dmuchawy (dla obsługi OB.15),
- Dmuchawy stacjonarne - 3 kpl.
 - o praca dmuchaw:
 - docelowa: 2 + 1 rezerwowa – naprzemiennie,
 - skrajne dmuchawy pracują na dany przyporządkowany ciąg reaktora, dmuchawa środkowa jest dmuchawą rezerwową przyporządkowywana ręcznie (przepustnicami przy dmuchawach) do reaktora OB.4 lub reaktora OB.15. W systemie sterowania należy przewidzieć w/w przyporządkowanie awaryjne, aby dmuchawa rezerwowa mogła pracować automatycznie i na falowniku.
 - o każda dmuchawa pracuje na przemienniku częstotliwości w celu uzyskania możliwości optymalnego ustawienia jej charakterystyki pracy, z możliwością napowietrzania przerywanego i naprzemiennie,
 - o przełączanie i załączanie układu sterowania odbywa się automatycznie,
 - o układ posiada możliwość pracy ręcznej (bez udziału układu sterowania) z zachowaniem możliwości sterowania wydajnością dmuchaw w funkcji stężenia tlenu w komorze napowietrzania,
 - o system wizualizacji ma możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń,
 - o w przypadku awarii urządzeń pomiarowych system sterowania automatycznie przełącza sterowanie dmuchaw na alternatywny algorytm sterowania,

- przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów).

INSTALACJA ODWADNIANIA OSADU – OB. 2

- konieczność dostosowania szafki sterowniczej instalacji odwadniania osadu do zasterowania dodatkowej pompy osadu M4.4.
- własny autonomiczny system sterowania,
- przekazywanie informacji do systemu wizualizacji (rejestracja stanów).

SYSTEM STEROWANIA – STEROWNIK PLC

- zmiana: rozbudowa /wg. wcześniejszego opisu/
- standardy:
 - wszystkie sygnały sterownicze WE i WY binarne są odseparowane galwanicznie przekazywanymi pośredniczącymi,
 - wszystkie sygnały sterownicze WE i WY analogowe są odseparowane galwanicznie,
 - sterownik posiada podtrzymanie stanu swojej pracy w przypadku zaniku zasilania,
 - wszystkie wewnętrzne stany sterownika są przekazywane do systemu wizualizacji i wyświetlane operatorowi oczyszczalni,
 - wizualizacja procesu na stacji roboczej PLC.

SYSTEM WIZUALIZACJI PROCESÓW SCADA

- zmiana: rozbudowa /wg. wcześniejszego opisu/
- standardy:

Oprogramowanie wizualizacyjne zapewnia tworzenie przemysłowych aplikacji wizualizacyjnych posiadający programy komunikacyjne dla ponad 500 różnego rodzaju protokołów i sterowników PLC.

Charakteryzuje się łatwością i szybkością tworzenia aplikacji wizualizacyjnych, zaś 32-bitowa architektura i wielowątkowość definiowana przez użytkownika gwarantuje stabilną pracę w poważnych zastosowaniach.

Program jest zgodny z protokołami komunikacyjnymi DDE, NetDDE, FastDDE, OPC, a przede wszystkim z szybkim protokołem SuiteLink.

Program umożliwia tworzenie aplikacji wykorzystujących technologię ActiveX, alarmowanie, zbieranie danych, trendy i wykresy X-Y, mechanizmy logowania użytkowników, a ponadto standardowo wyposażony jest w moduły do obsługi receptur, dostępu do baz danych SQL oraz do statystycznej kontroli procesu.

System przekazuje informacje operatorowi o:

- stanie zasilania każdego urządzenia i obwodu zasilanego,
- stanie pracy każdego urządzenia (praca, przerwa, awaria), stan w trybie automatycznym (minuty: przerwy/pracy itd.),
- czasie pracy każdego urządzenia,
- nastaw technologicznych każdego urządzenia.

Ponadto wyposażony jest w możliwość:

- tworzenia trendów i wykresów pomiarowych każdego urządzenia (kiedy nastąpiło załączenie, wyłączenie),
- archiwizacji danych z możliwością natychmiastowego dostępu i odtworzenia na wykresie,
- raportowania o alarmach i ich stanie z koniecznością potwierdzenia przez operatora,
- archiwizacji alarmów z możliwością ich natychmiastowego odtworzenia.

System wizualizacji posiada możliwość udostępnienia w formie przeglądarki internetowej.

POZOSTAŁA CHARAKTERYSTYKA:

1. Liczniki czasów pracy wszystkich urządzeń i informacja o koniecznych czynnościach obsługowych (np. wymiana oleju);
2. Przełączanie i załączanie układu sterowania urządzeń odbywa się automatycznie;
3. Układ posiada możliwość pracy ręcznej (bez udziału układu sterowania) z zachowaniem możliwości załączenia i wyłączenia każdego urządzenia;
4. System wizualizacji posiada możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń;
5. System sterowania kontroluje urządzenia pomiarowe i w razie ich awarii automatycznie przełącza sterowanie urządzeniami na alternatywny algorytm sterowania;
6. Możliwość ręcznego włączania i wyłączania wszystkich urządzeń (łączniki serwisowe w pobliżu miejsca instalacji urządzeń);
7. Archiwizacja danych w okresie 1 roku w programie wizualizacyjnym;
8. Pozostałe instalacje (istniejące): oczyszczania mechanicznego i odwadniania osadu oraz przyjmowania ścieków dowożonych posiadają własne zintegrowane układy sterowania – należy umożliwić wskazania trybów i czasów pracy tych urządzeń na sterowniku głównym oraz ich wizualizację;
9. Aparatura pomiarowa - przystosowana do pracy on-line, w trudnych warunkach atmosferycznych od -20°C do +50°C, posiadająca dokładność pomiarową min 0,1% zakresu pomiarowego, wbudowany przetwornik A/P o dokładności 1% i rozdzielczości 11 bit, o sygnale wyjściowym 4-20 mA. Wszystkie urządzenia muszą mieć możliwość kalibracji pomiaru, posiadają wbudowaną kompensację pomiaru od temperatury, ciśnienia.

8 WYTYCZNE DLA ROZDZIELNI ZASILAJĄCO-STEROWNICZEJ

Istniejącą obecnie rozdzielnię zasilająco-sterowniczą wykonano w postaci trzech szaf wg poniższego rozdziału:

- rozdzielnia główna
- przetwornica częstotliwości, dmuchawy, pompy pompowni głównej z rezerwą urządzeń dla II etapu
- wyposażenie I ciągu technologicznego
oraz
- pozostawione miejsca na II ciąg technologiczny

W przypadku braku miejsca w istniejących szafach (stosunkowa duża ilość nowych urządzeń) należy przewidzieć dodatkową szafę z przesunięciem istniejących szaf w pomieszczeniu.

Wszystkie urządzenia mają mieć przełączniki pracy na drzwiach szaf: wyłącz, auto, praca ręczna. Wszystkie urządzenia muszą być sterowane z programu sterującego z wizualizacją poprzez rozdzielnię zasilająco-sterowniczą.

9 WYKAZ ELEMENTÓW STANOWIĄCYCH KOMPLETNY ZAKRES DOSTAWY SYSTEMU TECHNOLOGICZNEGO

Reaktor system:

1. Mieszadło zatapialne **M 15.1** z kompletnym oprzyrządowaniem i systemem wyciągającym – 1 kpl.
2. System napowietrzania drobnopęcherzykowego, D-NSG/4/0,8 – 14 kpl. z armaturą i zaworami Z15.1-Z15.14.
3. Dmuchawa **M 2.5** w obudowie dźwiękochłonnej - 1 kpl..
4. Rurociągi powietrza z armaturą, osprzętem, odwodnieniem (DN 100 ÷ DN 15) – między dmuchawami a modułami systemu napowietrzania, wraz z uzbrojeniem, armaturą i odwodnieniem; materiał: stal nierdzewna, połączenia kołnierzowe i spawane oraz gwintowane.
5. Zespół pomiaru stężenia tlenu **S.T.** - 1 kpl.
6. Moduł odbioru ścieków z komory napowietrzania do osadnika (przelew), materiał: stal nierdzewna - 1 kpl.
7. Moduł odbioru ścieków oczyszczonych (przelew w osadniku wtórnym), materiał: stal nierdzewna – 1 kpl.
8. Sonda poziomu w OB.15, ultradźwiękowa (zbiornik osadu/zagęszczacz) - 1 kpl.
9. System usuwania osadu flotującego (osadu pływającego) - **M 15.5+M 15.8** - 4 kpl. w OB.15 oraz **M 4.5+M 4.8** - 4 kpl. w OB.4.
10. Moduł odprowadzenia osadu nadmiernego z dna komory osadnika wtórnego wraz z zasuwą **DN200 – Z15.15** - 1 kpl.
11. Mieszadło zatapialne – **M 15.2** - 1 kpl. z kompletnym oprzyrządowaniem i systemem wyciągającym.
12. System odbioru i odprowadzania wód nadosadowych w OB.15 z pompą **M 15.3** z systemem wyciągowym, z korytem odpływowym odcieków i przelewem awaryjnym.
13. Doposażenie systemu odbioru i odprowadzania wód nadosadowych w OB.4 w: system wyciągowy istniejącej pompy M 4.3 oraz koryto odpływowe odcieków z węzłem elastycznym od pompy.
14. Pompa osadu **M 15.4** - 1 kpl. z kompletnym wyposażeniem i żurawikiem oraz rurociągiem tłocznym DN80 stal nierdzewna (aż do połączenia z rurociągiem PE90 na zewnątrz zbiornika).
15. Pompa osadu **M 4.4** - 1 kpl. z kompletnym wyposażeniem i żurawikiem oraz rurociągiem tłocznym DN80 stal nierdzewna.
16. Pompy osadu **M 8.3, M 8.4** – 2 kpl.. wraz z systemem wciągającym pompy.
17. Rurociągi DN 80 z kompletną armaturą: **Z8.6+Z8.11** – DN 80; wykonanie - stal nierdzewna; instalacja umożliwiająca całkowitą zamienność funkcji pomp **M 8.3 i M 8.4**.

System sterowania i automatyki:

- rozbudowa i doposażenie szaf rozdzielni głównej (w tym dodatkowa szafa oparta na rozdzielni wolnostojącej z typoszeregu o wysokości 2000 mm, IP 55, z wentylacją, wyposażona w aparaturę modułową).
- rozbudowa systemu opartego na sterowniku PLC /wg. wcześniejszego opisu/
- rozbudowa systemu wizualizacji SCADA /wg. wcześniejszego opisu/
- modernizacja (wymiana) stanowiska dyspozytorskiego: komputer, monitor (min.22"), mysz, drukarka (A4 laser), UPS, oprogramowanie wizualizacyjne SCADA (rozbudowa j.w.).
- sterujące urządzenia peryferyjne (sonda tlenowa, sonda poziomu w zbiorniku osadu).

Rozruch technologiczny:

- na podstawie wytycznych dostawcy systemu technologicznego i z wykorzystaniem programu (sterującego i wizualizacyjnego)

Uwagi dodatkowe:

- ❖ Ww. zakres robót stanowi pełny komplet, tj. dostawy na plac budowy, montaż i uruchomienia.
- ❖ Elementy ww. robót nie wyspecyfikowane w powyższym opisie, a niezbędne do kompleksowego ich wykonania stanowią oczywisty zakres robót dostawcy systemu.

10 WYKAZ POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW

Pompownia ścieków surowych - OB. 1

1. Instalacja pompowa **M 1.3** - 1 kpl., z kompletnym wewnętrznym wyposażeniem i systemem wyciągowym ze stali nierdzewnej.
2. Rurociągi w obrębie pompowni DN 80 mm z kompletnym zestawem zaworów odcinających i zwrotnych **Z1.3, ZZ1.3**; wykonanie rurażu - stal nierdzewna
3. Modernizacja kosza kraty koszowej.

11 WYPOSAŻENIE OCZYSZCZALNI W SPRZĘT RATUNKOWY

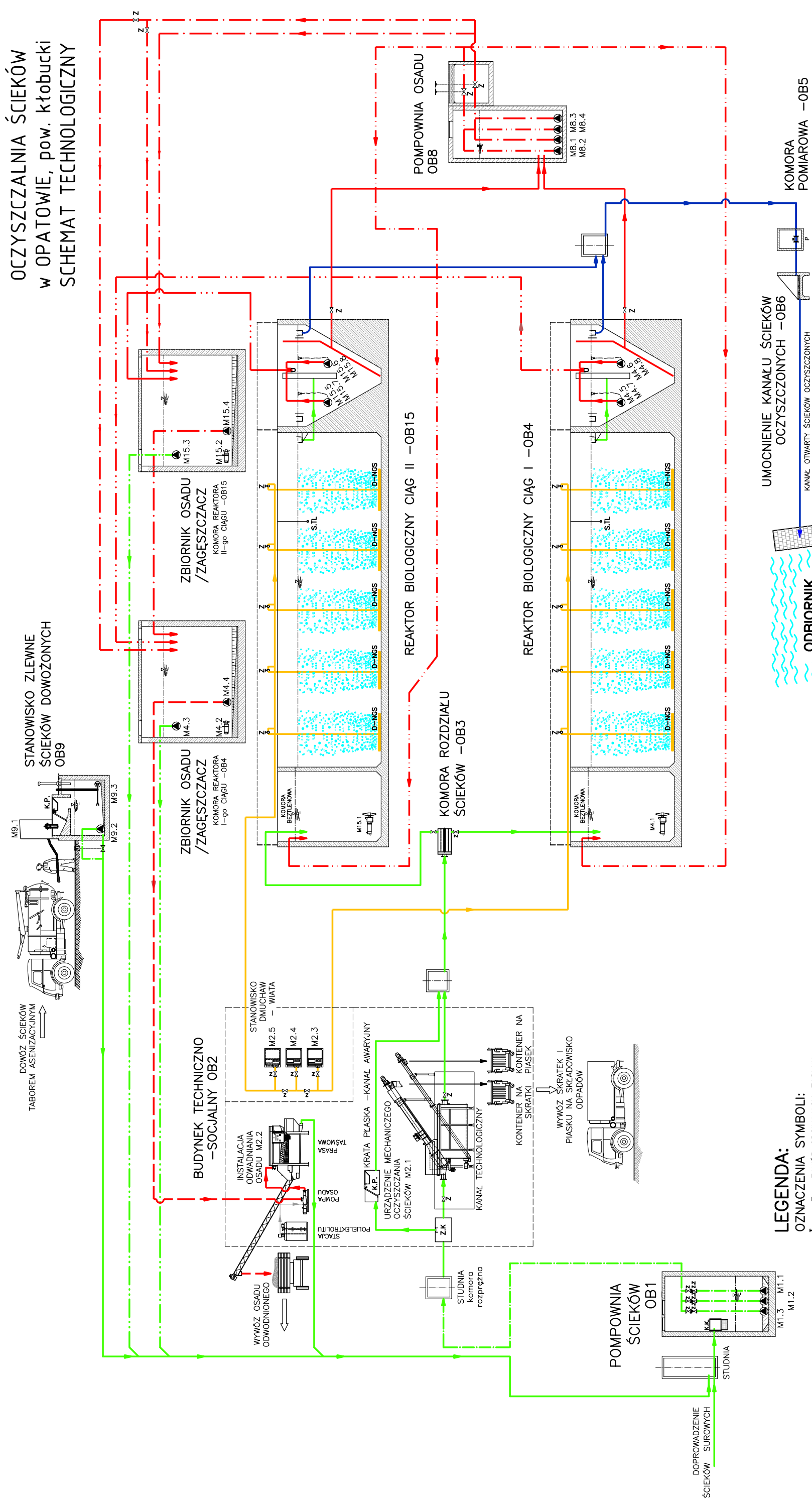
Doposażenie oczyszczalni ścieków w sprzęt ratunkowy:

- koło ratunkowe z rzutką – 1 szt. (koło ratunkowe z rzutką dla drugiego reaktora OB.15) - montaż/uchwyt na obarierkowaniu zbiornika bioreaktora OB.15.

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

CZEŚĆ
GRAFICZNA

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, POW. KŁÓBUCKI SCHEMAT TECHNOLOGICZNY



LEGENDA:

OZNACZENIA SYMBOLI:

- 8 - Z - ZAWÓR ODCINAJĄCY, ZASUWA
- X- - ZZ - ZAWÓR ZWROTNY
- ZK - ZASTAWKA KANAŁOWA
- - POMPA
- ☞ - MIESZADŁO

RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE:

- KANAŁY ŚCIEKÓW SUROWYCH I ODCIEKÓW
- RUROCIĄG TŁOCZNY ŚCIEKÓW SUROWYCH
- KANAŁ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- RUROCIĄG OSADU NADMIERNEGO Z OSADNIKA WTRÓNEGO
- RUROCIĄGI TŁOCZNE OSADU RECYKULOWANEGO
- RUROCIĄGI TŁOCZNE OSADU NADMIERNEGO
- RUROCIĄGI OSADU DO ODWODNIENIA
- RUROCIĄGI OSADU PŁYWAJĄCEGO
- KANAŁ WÓD NADOSADOWYCH
- RUROCIĄGI SPRĘŻONEGO POWIETRZA
- PIASEK I SKRATKI

OZNACZENIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH:

- M1.1 M1.2 M1.3 - POMPA ZATAPIALNA ŚCIEKÓW SUROWYCH
 - M2.1 - BLOK OCZYSZCZANIA MECHANICZNEGO
 - M2.2 - BLOK ODWADNIANIA OSADU
 - M2.3 M2.4 M2.5 - DMUCHAWY POWIETRZA
 - M4.1 M15.4 - MIESZADŁO ZATAPIALNE KOMORY BEZTLENOWEJ
 - M4.2 M15.2 - MIESZADŁO ZATAPIALNE ZBIORNIKA OSADU/ZAGĘSZCZACZA
 - M4.3 M15.4 - POMPA WÓD NADOSADOWYCH
 - M8.1 M8.2 M8.3 M8.4 - POMPA ZATAPIALNA OSADU
 - M9.1 - STACJA ZLEWCZA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
 - M9.2 - POMPA ZATAPIALNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
 - M9.3 - STRUMIENICA POWIETRZA
- PONADTO:
- K.K - KRATA KOSZOWA W POMPOWNI ŚCIEKÓW
 - K.P - KRATA PŁASKA
 - D-NSG - SYSTEM NAPOWIETRZANIA DROBNOPECHERYKOWEGO
 - M4.5 do M4.8 i M15.5 do M15.8 - POMPY OSADU PŁYWAJĄCEGO
 - P - SONDĄ TLENOWA KOMORY NAPOWIETRZANIA
 - P - CZUJNIK PRZEPŁYWIOMIERZA



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"
ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:
00-T-1
V.1

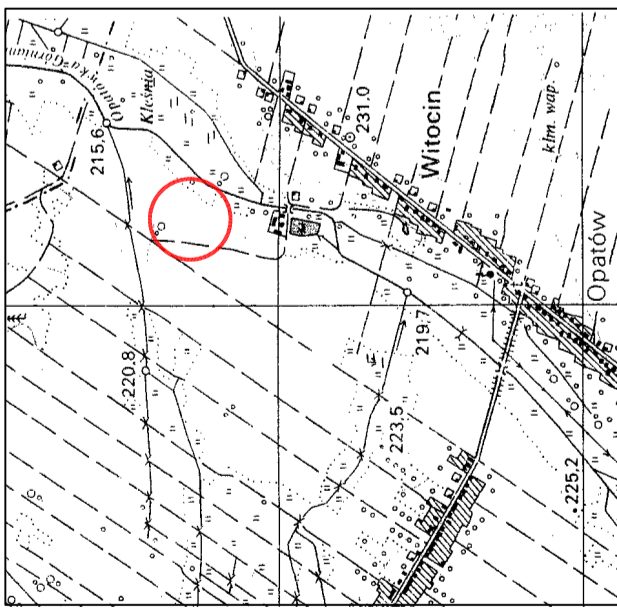
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60. 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)
Inwestor:	GINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW
Tytuł rys.:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:
Podpis:	Podpis:
Projektował:	KL-19/2001
mgr. inż. Przemysław Trojnar	Instalacyjna - technologia, sieć, inst.sanit.
02.2020	
Sprawił:	SWK/0051/PWOS/05
mgr. inż. Grzegorz Nowak	Instalacyjna - technologia, sieć, inst.sanit.
02.2020	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Wies: Opatów
 Jednostka ewidencyjna: Opatów (240605_2)
 Obręb ewidencyjny: Opatów (0004)
 Działki nr 60, 61/3, 62/2
 Mapa zasadnicza: 6.145.28.02.4.3
 Układ wysokości: Kronsztad 86
 Skala 1 : 500

Granice działek wykreślone kolorem zielonym.
 Mapa wykonana na podstawie numerycznej mapy zasadniczej, uzupełniona pomiarem w dniu 19.06.2019r. w ramach zgłoszenia pracy geodezyjnej CKK.6640.1271.2019. Mapa spełnia wymogi rozporządzenia MSWiA z dn.09.11.2011r. w zakresie przepisów paragrafu 79 ustęp 5, w odniesieniu do Służbności gruntowych nie sprawdzano.

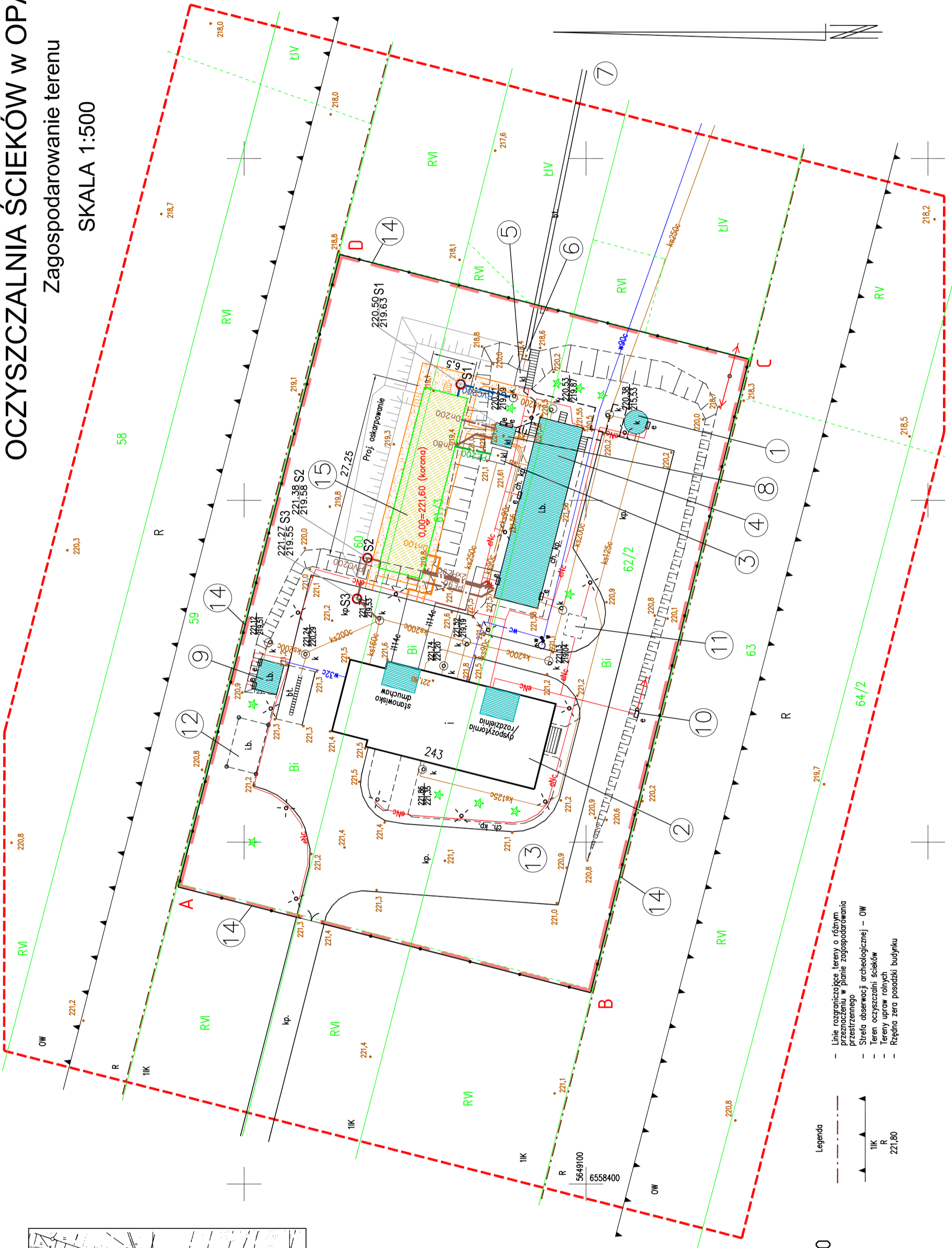
Linie rozgraniczające i oznaczenia planistyczne wniesiono na podstawie wypisu i wrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Opatów.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.



OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE

Zagospodarowanie terenu

SKALA 1:500



- Legenda
- Linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu w planie zagospodarowania
 - Strefa obserwacji archeologicznej - OW
 - Tereny oczyszczalni ścieków
 - Tereny upraw rolnych
 - Rzędnia zera posadzki budynku
- 1IK
R
221,80

Legenda:

obiekty istniejące:

- 1 - Pompownia ścieków
- 2 - Budynek technologiczno-socjalny
- 3 - Komora rozdziatu
- 4 - Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIĄG I
- 5 - Komora pomiarowa
- 6 - Umocnienie kanatu ścieków oczyszczonych
- 7 - Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika
- 8 - Pompownia osadu
- 9 - Stawisko zlewno ścieków dowożonych
- 10 - Stacja trafo
- 11 - Agregat prądowórczy
- 12 - Wiata
- 13 - Drogi wewnętrzne, place i miejsca postojowe
- 14 - Ogrodzenie

obiekty projektowane:

- 15 - Reaktor biologiczny z osadnikiem wtórnym i zbiornikiem osadu/zagęszczaczem - CIĄG II.


- GRANICA TERENU INWESTYCJI (A,B,C i D)
 i GRANICA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI (część A,B,C i D)

- proj. rurociągi grawitacyjne ścieków
- proj. rurociągi ścieków oczyszczonych
- proj. rurociągi osadowe (osad nadmierny i recykulowany)
- proj. rurociągi powietrza sprężonego
- proj. kanalizacja wewnętrzna/studnie kanalizacji
- proj. ciągi pieszerchodniki

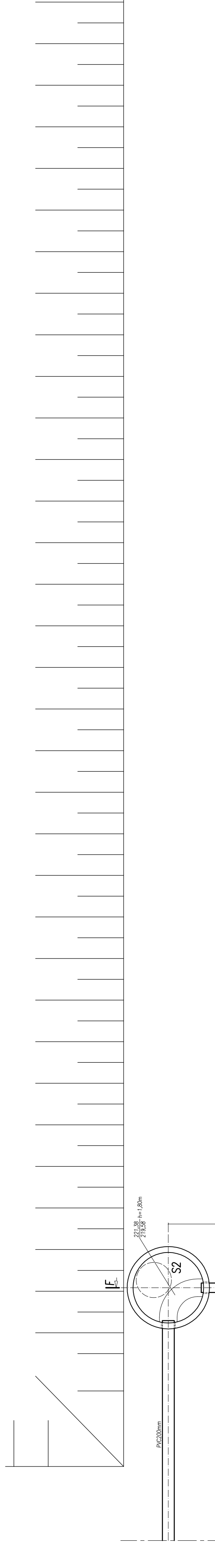
- obiekty projektowane
- obiekty istniejące /bez zmian/
- obiekty istniejące /montaż instalacji technologicznych/

<p>OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW</p>	Zakład Projektowo-Uslugowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja:	00-T-2 v.1
	Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.	Stadium dokumentacji: P.B-W	Inwestor: GMINA OPATÓW
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE	Inwestycja: ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Skala: 1:500	Data:
Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Data:	Data:
Projektował: mgr inż. Przemysław Trojnar	Data:	Data:	Data:
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak	Data:	Data:	Data:

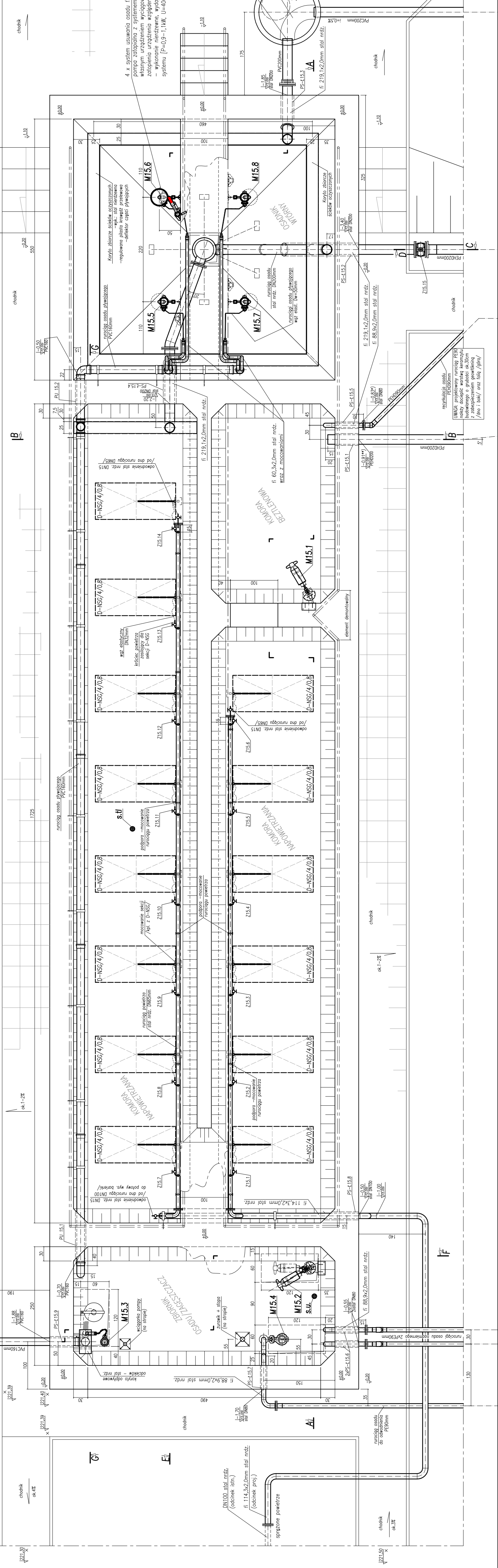
Mapa zgodna z oryginałem mapy 1:500
 P.2406.2019.1315 z dnia 11.07.2019r..


	Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	
	Nr rysunku/wersja: 15-T-1 V.1	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.		
Stadium dokumentacji: P.B-W		
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 [jedn.ewid. Opatów 240805-2, obręb Opatów 0004]		
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW		
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CMG II. RZUT.		
Skala: 1:50		
Inżynier: mgr inż. Grzegorz Nowak		
Data:		
Projektant: KL-19/2001		
Instalacyjna – technologia sieci, instalat.		
Sprawdził: SWK/0051/PWOS/05		
Instalacyjna – technologia sieci, instalat.		

**REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM
 I ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.15.
 RZUT. 1:50**



- UWAGI:**
- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. 0H18N9).
 - 2) Przejścia przez ściany:
 - PS-L – przejście szczelne lufuchowe
 - PU – przejście uszczelniane
 - 3) s.t.I – sonda tlenowa
 - 4) s.u. – sonda ultradźwiękowa poziomu
 - 5) montaż armatury zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
 - 6) wszyscy kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
 - 7) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.
- UWAGA dot. rzędnych:**
- 1) ±0,00 = 211,60 mnm
 - 2) * – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa tj.:
 - la – rzędna musi być mniejsza o 4cm od osi otworu pod rurociąg w OB.8 (pompaownia osadu)
 - 3) ** – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa tj.:
 - la – rzędna musi być mniejsza o 5cm od osi otworu pod rurociąg w OB.3 (kamora rozdzielca).



 Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Besaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja:
	15-T-2 v.1
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW Projekt: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.	Stadium dokumentacji:
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60. 61/3. 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)	P.B-W
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Brzoza:
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CNG II. PRZEKRÓJ A-A.	Skala:
Imię i Nazwisko: _____ Nr uprawnień / Specjalność: _____ Data: _____	Podpis:
Projektował: mgr inż. Przemysław Trojnar Instalacyjno – technologia, sieci . inst.sanit.	02.2020
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak Instalacyjno – technologia, sieci . inst.sanit.	02.2020

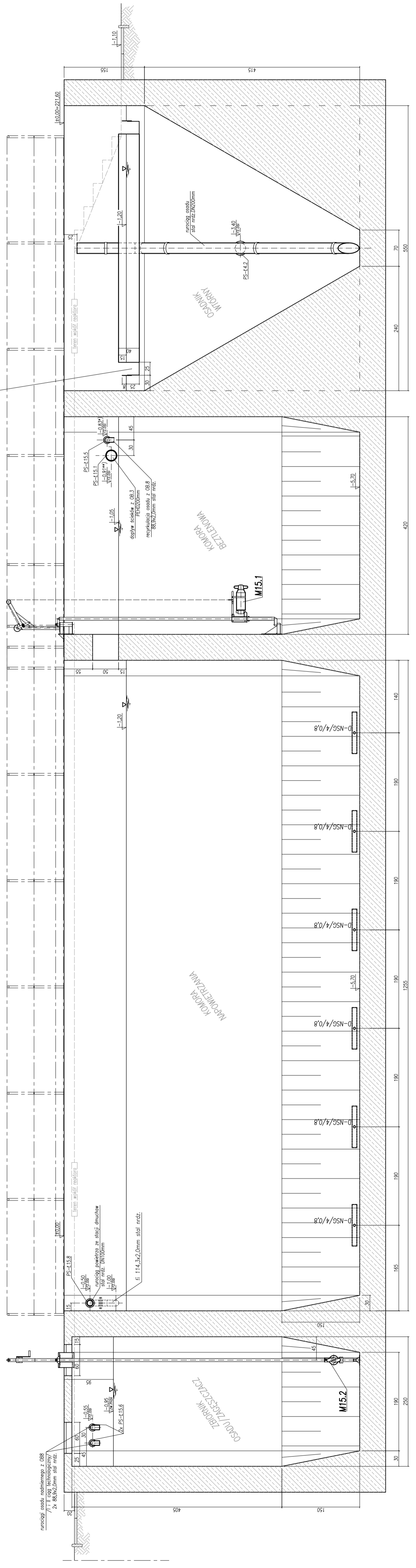
REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIEM WTÓRNYM i ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.15. PRZEKRÓJ A-A. SKALA 1:50

- UWAGI:
- Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. OH18N9).
 - Przebieg przez ściany: PS-1 przebieg szczelnie funkcyjne PU L przebieg uszczelnione s.t.l – sonda tlenowa /pokazano na rzucie/
 - s.u. – sonda ultradźwiękowa poziomu /pokazano na rzucie/
 - montaż armatury zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
 - wszystkie kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej;
 - podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

- UWAGI DO CZYTAJĄCYCH:
- ±0,00=±21,60 mnpm
 - *) – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa tj.:
 la rzędna musi być mniejsza o 4cm od osi otworu pod rurę
 w OB.8 (pompa osadu).
 - *) – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa tj.:
 la rzędna musi być mniejsza o 5cm od osi otworu pod rurę
 w OB.8 (kamera rozdziel.).

Korbo zbiorcze ścieków oczyszczonych
 – regulowana płytka krawędzi przetworowa
 – deflektor części płynących

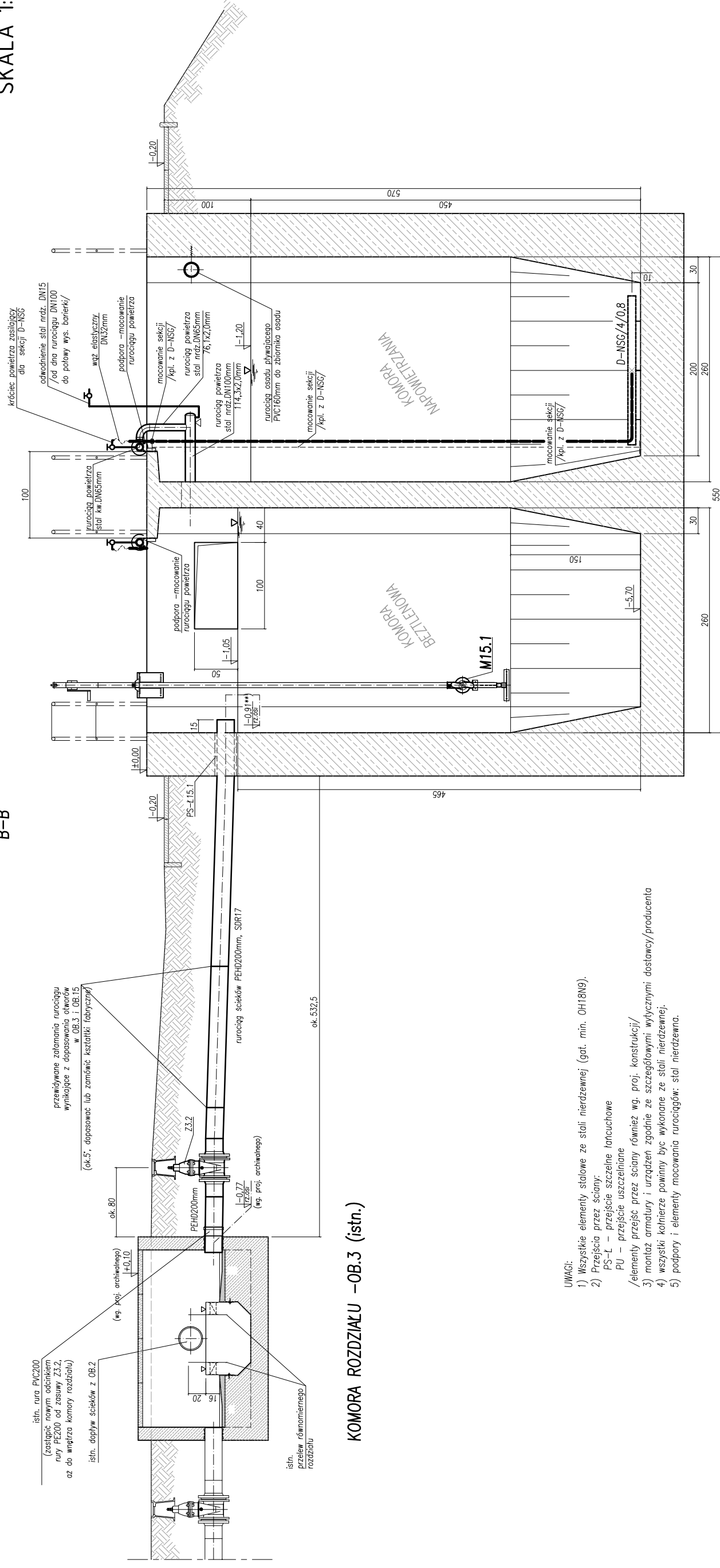
A-A



REAKTOR BIOLOGICZNY – OB.15

REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM i ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.15. PRZEKRÓJ B-B. SKALA 1:50

B-B



KOMORA ROZDZIAŁU –OB.3 (istn.)

- UWAGI:
- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. OH18N0).
 - 2) Przejścia przez ściany:
PS-L – przejście szczelne lancuchowe
PU – przejście uszczelniane
/elementy przejść przez ściany również wg. proj. konstrukcji/
 - 3) montaż armatury i urządzeń zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
 - 4) wszystkie kotłownie powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
 - 5) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

- UWAGI dot. rzędnych:
- 1) ±0,00=221,60 mnpm
 - 2) * – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa tj.:
ta rzędna musi być mniejsza o 4cm od osi otworu pod rurociąg w OB.8 (pompa osadu).
 - 3) ** – rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa tj.:
ta rzędna musi być mniejsza o 5cm od osi otworu pod rurociąg w OB.3 (komora rozdzielu).

REAKTOR BIOLOGICZNY –OB.15 (proj.)



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"
ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:
15-T-3
v.1


Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.
Objekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60. 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)
Inwestor:	GINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW
Tytuł rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM i ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II. PRZEKRÓJ B-B.
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:
Projektował:	KL-19/2001
mgr inż. Przemysław Trojnar	Instalacyjna – technologia, sieci, inst.sanit.
Sprawił:	SWK/0051/PWOS/05
mgr inż. Grzegorz Nowak	Instalacyjna – technologia, sieci, inst.sanit.
	Data:
	02.2020
	02.2020
	Skala: 1:50
	Podpis:
	Stadium dokumentacji: P.B-W
	Brzoza: TECHNOLOGIA I SIECI

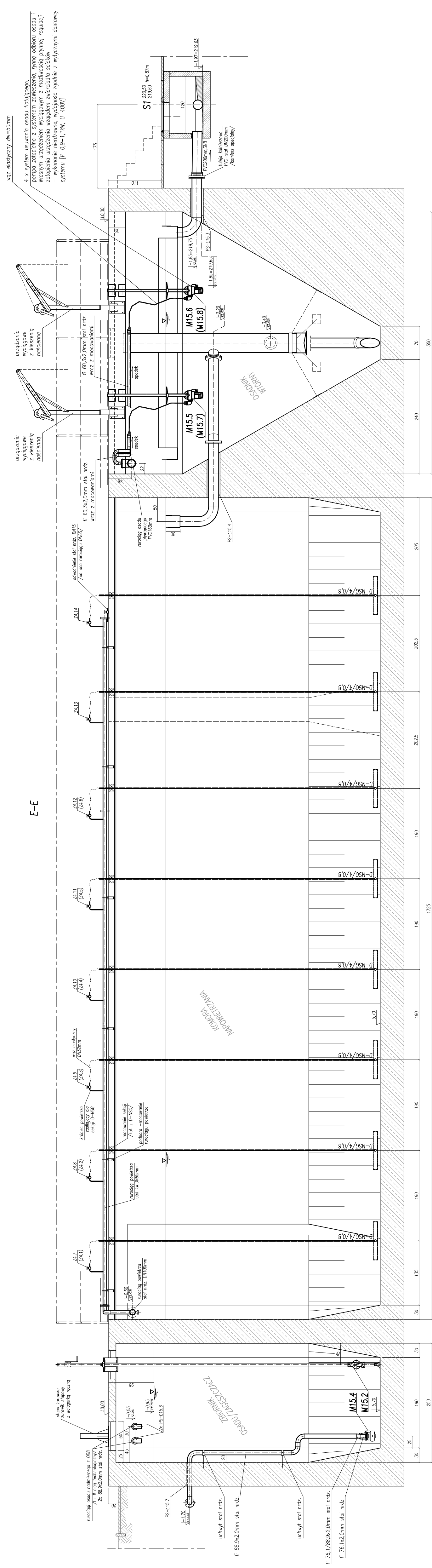
REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.15.

PRZEKRÓJ E-E. SKALA 1:50

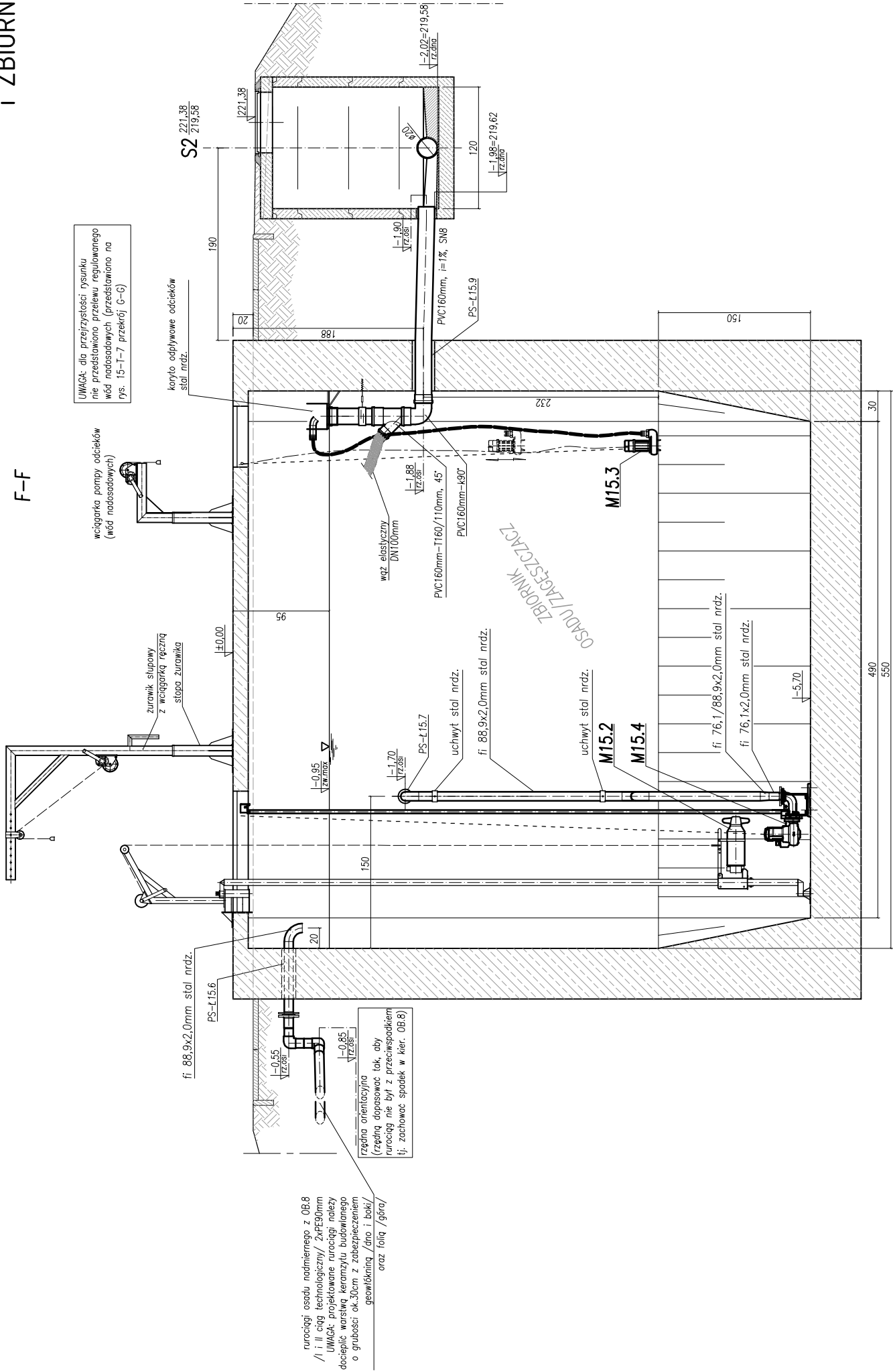
- UWAGI:**
- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. 0H18N9).
 - 2) Przejścia przez ściany:
PS-1 – przejście uszczelnione
PU – przejście uszczelnione
 - 3) stł – sonda tlenowa / pokazano na rzucie /
 - 4) s.u. – sonda ultradźwiękowa poziomu / pokazano na rzucie /
 - 5) montaż armatury zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
 - 6) wszystkie kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
 - 7) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

UWAGA! Jedn. zważ.:
±0,00=±21,60 mm

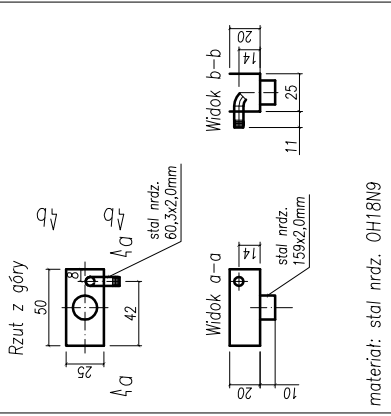
 <p>NOSAN OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW</p>	Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja: 15-T-5 v.1
	Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.	Stadium dokumentacji: P.B-W
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605-2, obręb Opatów 0004)	Branża: TECHNOLOGIA I SIECI	
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIĄG II. PRZEKRÓJ E-E.	Skala: 1:50
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:
Projektant: mgr inż. Przemysław Trojnar	KL-19/2001 Instalacyjna – technologia, sieci, instal.sanit.	02.2020
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak	SMK/0051/PWOS/05 Instalacyjna – technologia, sieci, instal.sanit.	02.2020



REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM i ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM - OB.15. PRZEKRÓJ F-F. SKALA 1:50



Szczegóły koryta odcieków OB.15



REAKTOR BIOLOGICZNY -OB.15

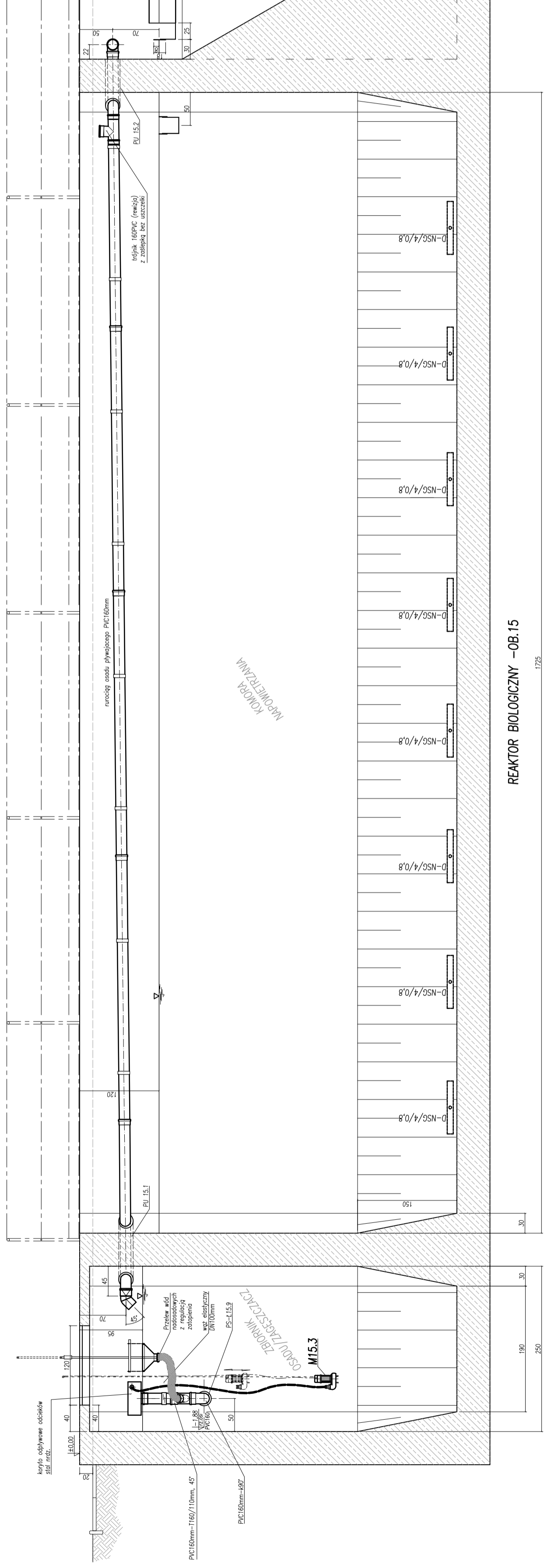
 OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW	Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja: 15-T-6 v.1
	Projekt: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOI.ŚLĄSKIE. Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOI.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60. 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004) Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ /ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] - CIĄG II. PRZEKRÓJ F-F.	Stadium dokumentacji: P.B-W
Imię i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność: Data:	Skala: 1:50 Podpis:	Branża: TECHNOLOGIA I SIECI Skala: 1:50
Projektował: mgr inż. Przemysław Trojnar	Data: 02.2020	Podpis:
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak	Instalacyjna - technologia, sieci, inst.sanit. Instalacyjna - technologia, sieci, inst.sanit.	Data: 02.2020

- UWAGI:
- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. OH18N9).
 - 2) Przejścia przez ściany:
PS-T - przejście szczelne łancuchowe
PU - przejście uszczelniane
/elementy przejść przez ściany również wg. proj. konstrukcji/
 - 3) montaż armatury i urządzeń zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
 - 4) wszystkie kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
 - 5) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

UWAGI dot. rzędnych:
±0,00=221,60 mnpm

**REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM
I ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.15.
PRZEKRÓJ G-G.
SKALA 1:50**

G-G



REAKTOR BIOLOGICZNY – OB.15

17/25

UWAGI:

- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. OH18N9).
- 2) Przejścia przez ściany:
PS-L – przejście szczelne luncuchone
PU – przejście uszczelniane
- /elementy przejść przez ściany również wg. proj. konstrukcji/
- 3) montaż armatury i urządzeń zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
- 4) wszystkie kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej;
- 5) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

UWAGA doL. rzędywny:

±0,00=-221,60 mmpm

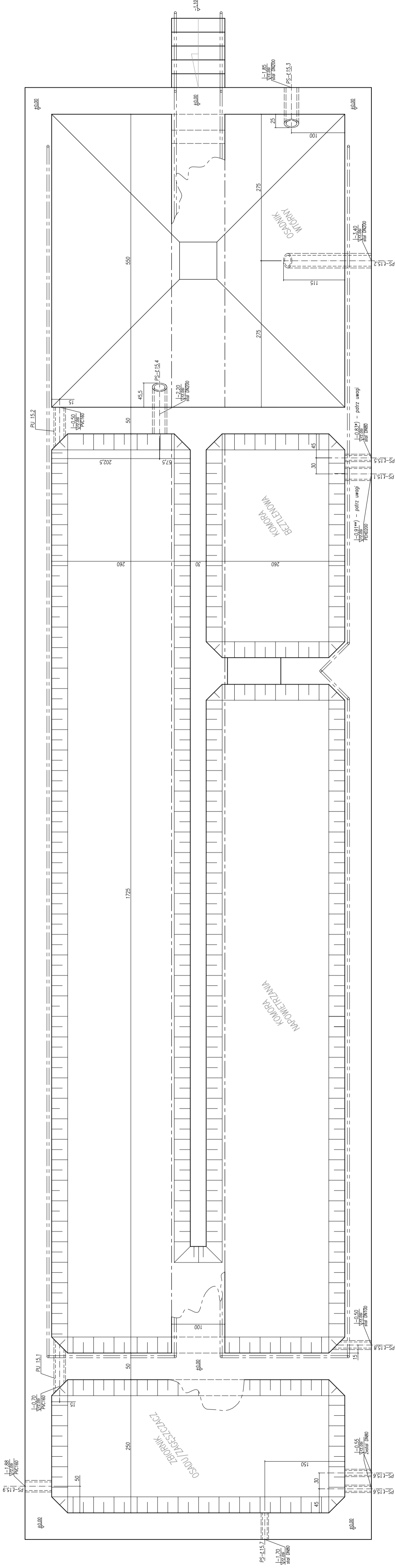


Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"
ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce
tel./fax: 41 361 15 38; 41 361 02 63
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersji:
15-T-7
V.1

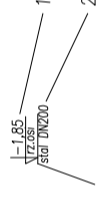
Projekt: OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243; dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605-2, obręb Opatów 0004)	Stadium dokumentacji P.B-W
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Branszka-TECHNOLOGIA I SIECI
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CIAŁ II. PRZEKRÓJ G-G.	Skala: 1:50
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:
Projektował: mgr inż. Przemysław Trojnar	Instalacyjno – technologia, sieci , inst.sanit.
Sprawił: mgr inż. Grzegorz Nowak	SWK/0051/PWOS/05 Instalacyjno – technologia, sieci , inst.sanit.
	Data: 02.2020
	Podpis: 02.2020

**REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM
I ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.15.
RZUT. SCHEMAT PRZEJŚĆ SZCZELNYCH.
SKALA 1:50**



LEGENDA:

1. Rzędna względna
2. Materiał i średnica rury przewodowej



UWAGA:

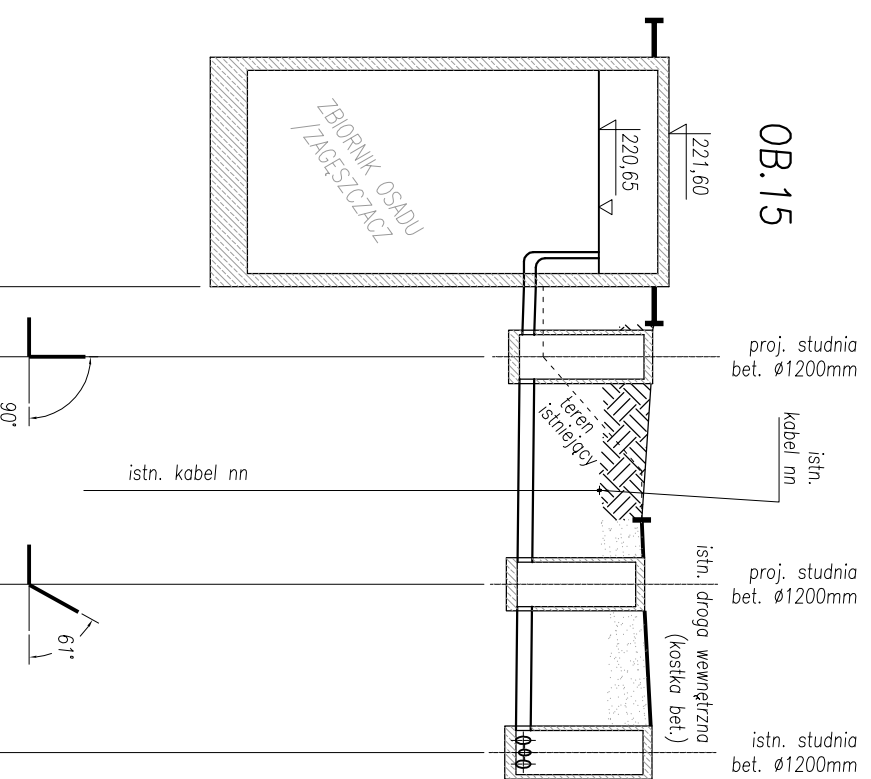
1. Zestawienie przejść szczelnych przedstawiono w załączonej tabeli.
2. Uwaga: Dodatkowe przejścia lub przewieroty mogą wystąpić w br. elektrycznej.

UWAGA dot. czujności:
1) Wymiar 221,80 mm pom. fakt. podczas wykonawstwa tj.:
2) Wymiar 221,80 mm pom. fakt. podczas wykonawstwa tj.:
ta rzędna musi być mniejsza o 4cm od osi otworu pod rurę
w OB.8 (pompa osada).
3) ** - rzędna do weryfikacji podczas wykonawstwa tj.:
ta rzędna musi być mniejsza o 5cm od osi otworu pod rurę
w OB.3 (komora rozbiła).

Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej,
PS-L - przejście szczelne łancuchowe
/elementy przejść przez ściany tj. tuleje ochronne wp. proj. konstrukcyj/

NOSAN OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW	Zakład Projektowo–Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25–217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e–mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersji: 15–T–8 V.1
	Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.		
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243; dz.nr ewid. gruntu: 60. 61/3. 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605-2; obręb Opatów 0004)	Stadium dokumentacji: P.B–W	
Inwestor:	GINNA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42–152 OPATÓW	Branża: TECHNOLOGIA I SIECI	
Tytuł rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [OB.15] – CHG II. RZUT – SCHEMAT PRZEJŚĆ SZCZELNYCH.	Skala: 1:50	
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:	Data:	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Przemysław Trojnar	KL–19/2001 Instalacyjno – technologia, sieci . inst.sanit.	02.2020
Sprawił:	mgr inż. Grzegorz Nowak	SWK/0051/PWOS/05 Instalacyjno – technologia, sieci . inst.sanit.	02.2020

**PROFIL KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ
OCZYSZCZALNI (OB.15-S2-S3-S_istn.)
SKALA 1:100/200**



p.p. = 210,00 mmpp

RZĘDNA TERENU PROJEKTOWANEGO [m.n.p.m.]	
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO [m.n.p.m.]	
RZĘDNA DNA KANAŁU [m.n.p.m.]	
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU [m]	
SPADEK RUROCIĄGU ŚREDNICA, MATERIAŁ	
DŁUGOŚĆ [m]	
ODLEGŁOŚĆ [m]	

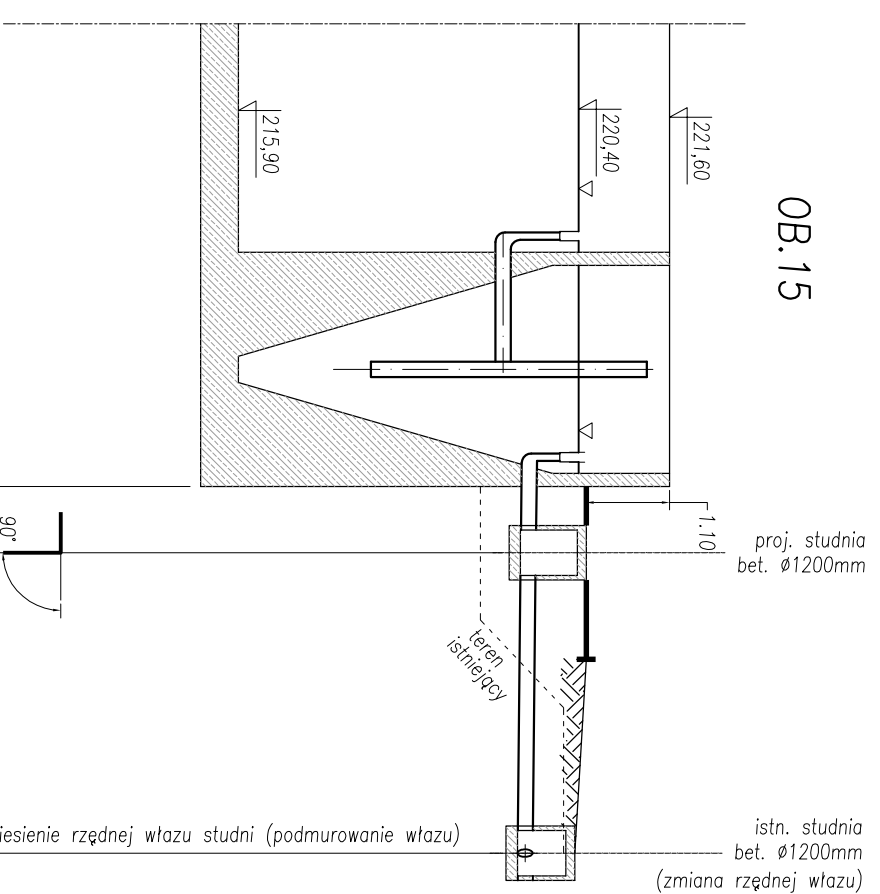
0,00	1,76	219,64	219,90	221,40
$\frac{1\%}{1,90}$	1,76	219,62	219,90	221,38
$\frac{0,5\%}{6,15}$	1,80	219,58		
$\frac{0,5\%}{4,55}$	1,72	219,55	221,27	221,27
12,60	1,84	219,53	221,37	221,37

OB.15 S2 S3 S_istn.

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosacka 1: 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: 16-T-1 V.1	
Projekt: OOCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE					
Wykonawca: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GMI. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE					
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Tytuł rys.: PROFIL KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ OCZYSZCZALNI (OB.15-S2-S3-S_istn.).					
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektant: mgr inż. Przemysław Trojnar		Kl-19/2001		Data: 02.2020	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak		Instalacyjno-technologicznie		Data: 02.2020	
Stadium dokumentacji: P.B-W					
Branża: TECHNOLOGIA I ŚIECI					
Skala: 1:100/200					
Podpis:					

UWAGA:
 Nie zaznaczono kolizji z proj. kablami elektrycznymi. Kolizję rozpatrywać wg projektu branży elektrycznej oraz mapy zagospodarowania terenu PZT.

**PROFIL KANAŁU ŚCIEKÓW
OCZYSZCZONYCH (OB.15-S1-S_istn.)
SKALA 1:100/200**



p.p = 210,00 mppm

RZĘDNA TERENU PROJEKTOWANEGO [m.n.p.m.]
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO [m.n.p.m.]
RZĘDNA DNA KANAŁU [m.n.p.m.]
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU [m]
SPADEK RUROCIĄGU ŚREDNICA, MATERIAŁ
DŁUGOŚĆ [m]
ODLEGŁOŚĆ [m]

0,00	1,75	7,95	9,70
0,85	0,87	0,76	
219,65	219,63	219,59	
219,10	219,10	220,21	
220,50	220,50	220,35	
projektowane podniesienie rzędnej włazu studni (podmurowanie włazu)			
90°			
1% PVC200, SN8	0,5% PVC200, SN8		

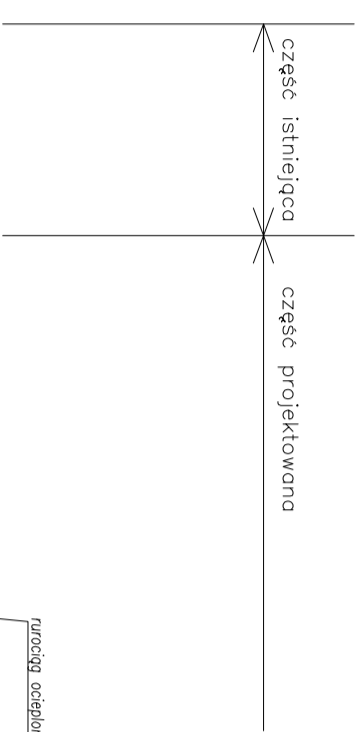
OB.15 S1 S_istn.

UWAGA:
Nie zaznaczono kolizji z proj. kablami elektrycznymi. Kolizję rozpatrywać wg projektu branży elektrycznej oraz mapy zagospodarowania terenu PZT.

NOSAN		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: 16-T-2 V.1	
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW					
PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.					
Obiekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE	Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605.2, obręb Opatów 0004)	Stadium dokumentacji P.B-W		
Investor:	GINNA OPATÓW	ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW	Branża: TECHNOLOGIA I SIECI		
Tytuł rys.:	PROFIL KANAŁU ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (OB.15-S1-S_istn.).				Skala: 1:100/200
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:		Data:		Podpis:
Projektant:	KL-19/2001		02.2020		
mgr inż. Przemysław Trojnar	Instalacyjne – technologia, sieci, instal. sanit.				
mgr inż. Grzegorz Nowak	SWK/0051/PWOS/05		02.2020		
Instalacyjne – technologia, sieci, instal. sanit.					

PROFILE RUROCIĄGÓW OSADOWYCH

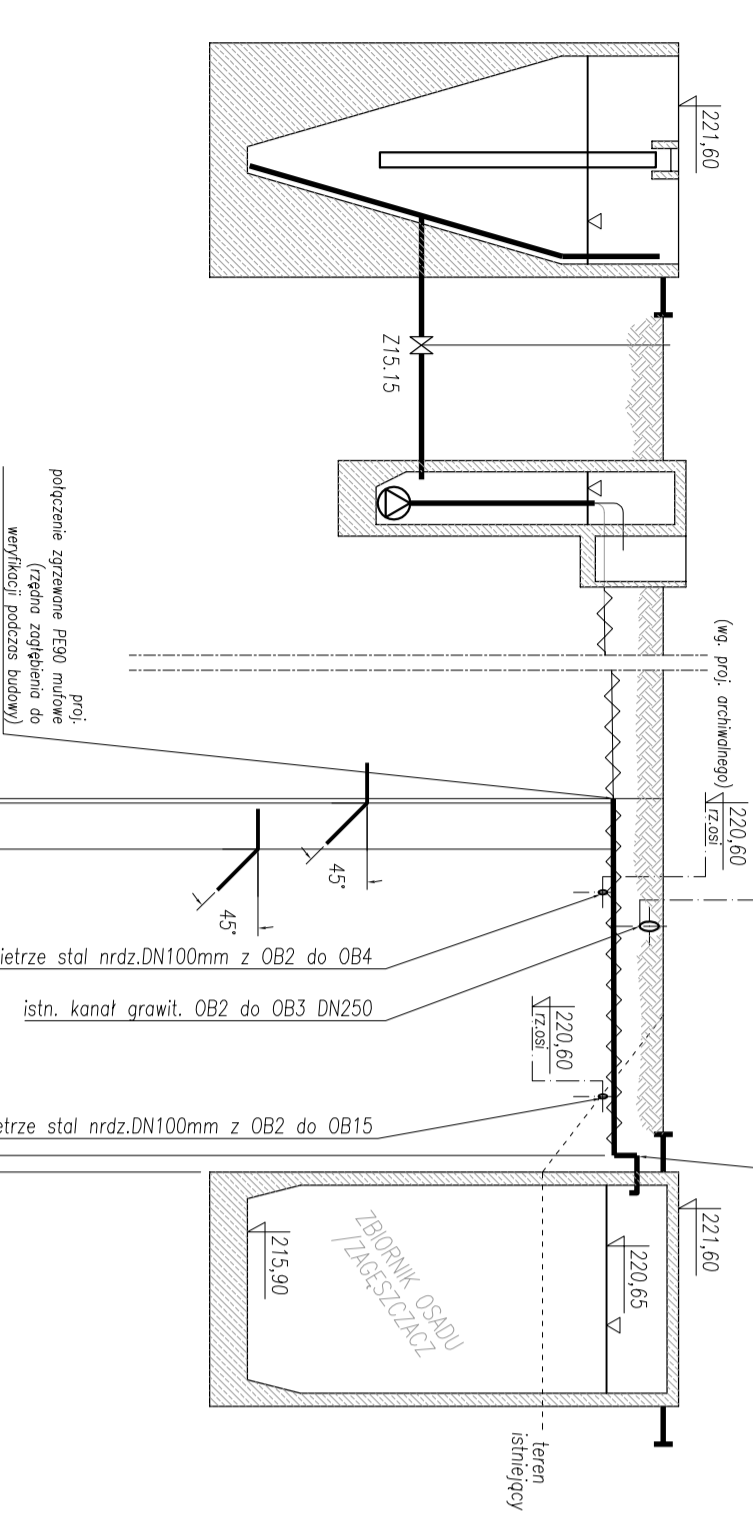
SKALA 1:100/200



OB.15

OB.8

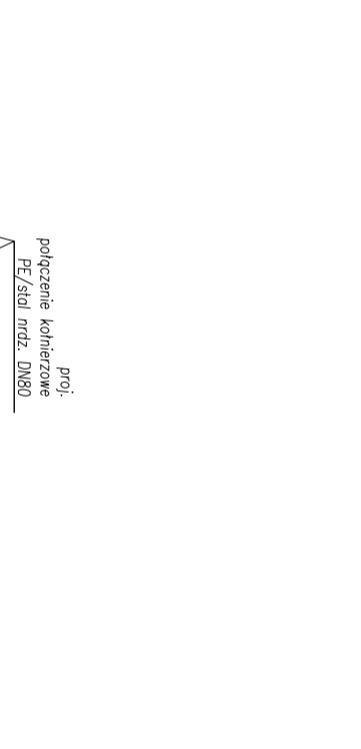
OB.15



RZĘDNA TERENU PROJEKTOWANEGO [m.n.p.m.]	221,40
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO [m.n.p.m.]	221,40
RZĘDNA OSI KANAŁU [m.n.p.m.]	220,74
ZAGĘBIENIE OSI RUROCIĄGU [m]	0,66
SPADEK RUROCIĄGU ŚREDNICA, MATERIAŁ	0,13%
DLUGOŚĆ [m]	9,44
ODLEGŁOŚĆ [m]	9,88

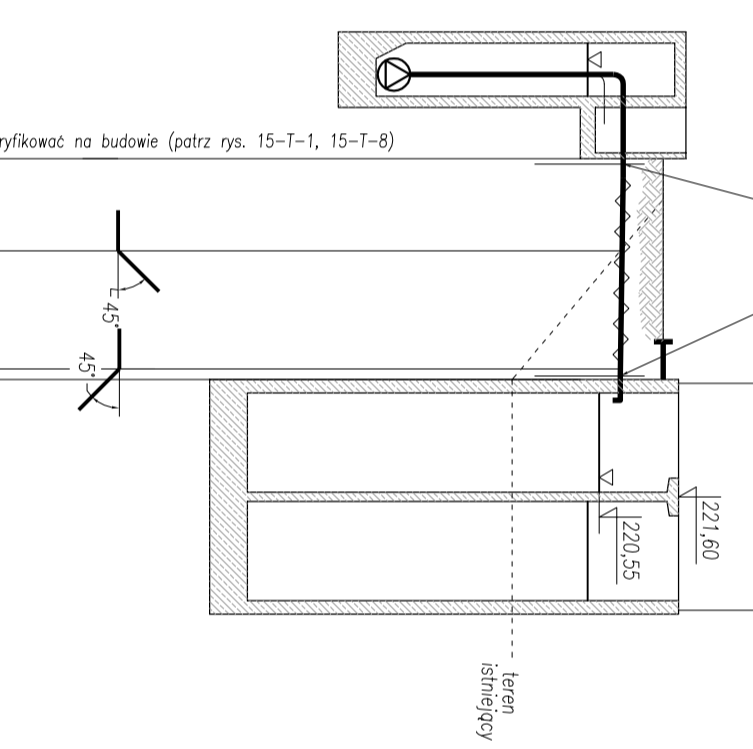
0,00	221,40	221,40	221,40
0,66	220,74	221,40	221,40
0,13%	0,65	220,75	221,40
9,44 – nitka1 (10,31 – nitka2) (*)	9,88		

OB.15



OB.8

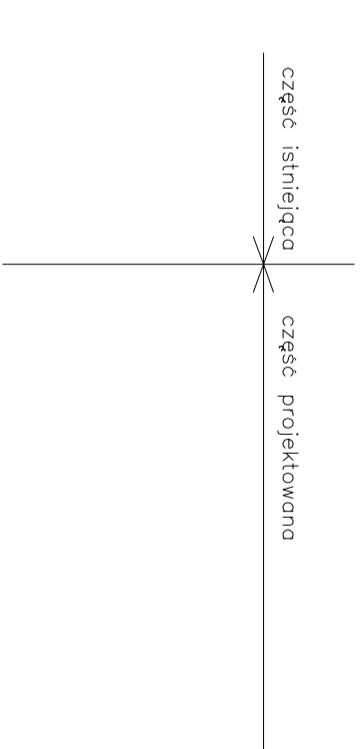
OB.15



0,00	221,40	221,40	221,40
0,67	220,73	221,40	221,40
0,68%	0,63	220,77	221,40
2,44	2,44	3,13	0,28
5,57	5,85	0,28	

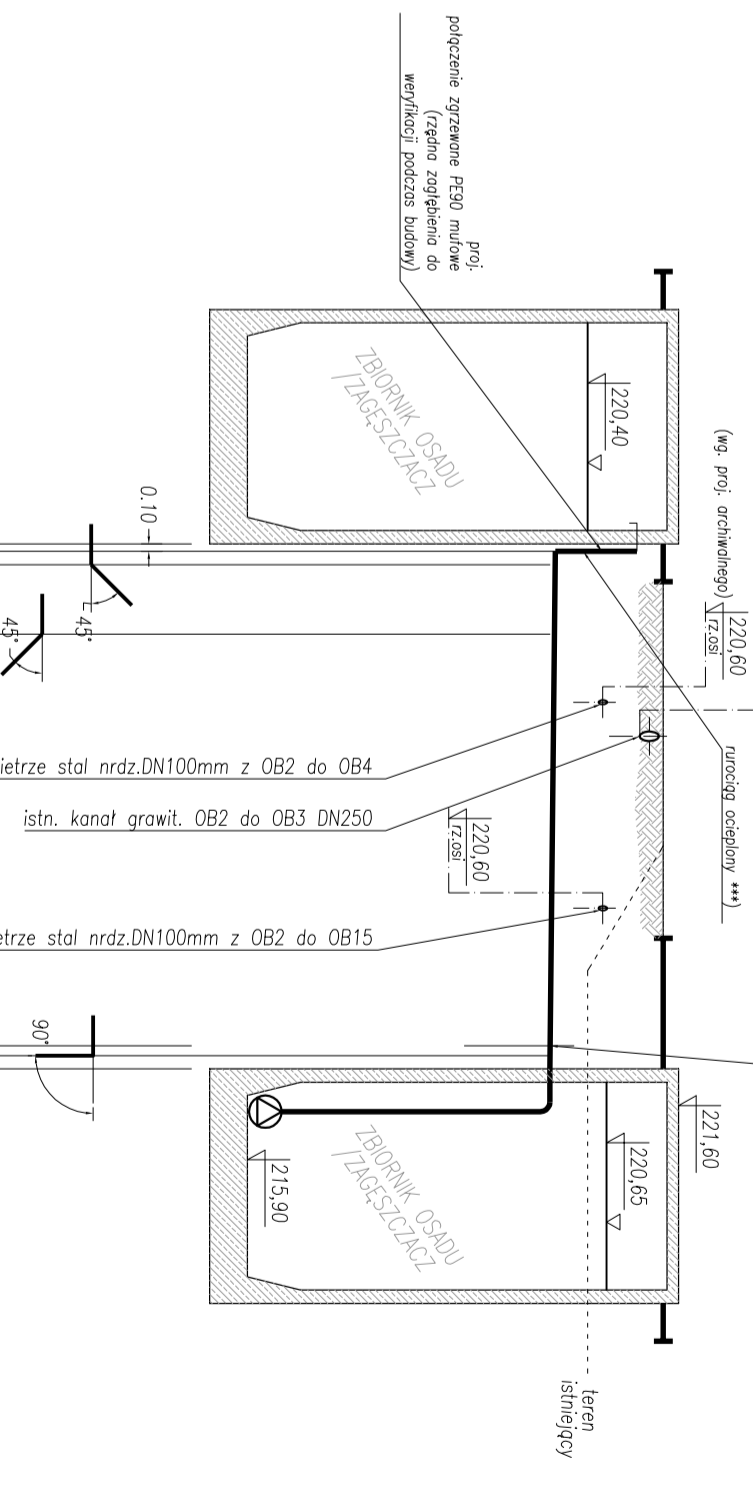
OB.8

OB.15



OB.4

OB.15



0,00	221,40	221,40	221,40
0,35	221,05	221,40	221,40
1,43	219,97	221,40	221,40
0,55	1,84	2,39	0,55
13,54	13,89	0,55	

OB.4

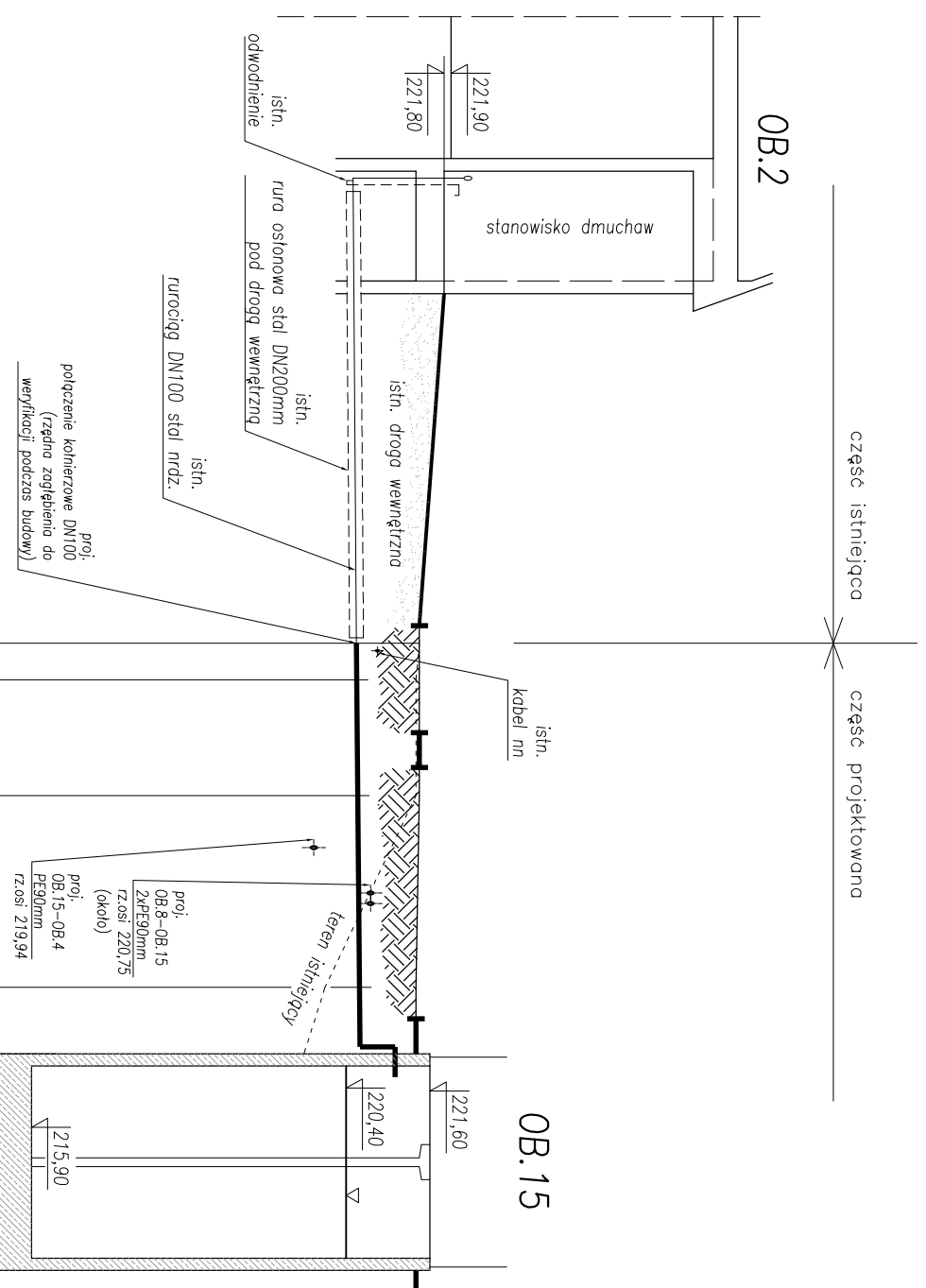
OB.15

UWAGA:
Nie zaznaczono kolizji z proj. kablami elektrycznymi. Kolizję rozpatrywać wg projektu branży elektrycznej oraz mapy zagospodarowania terenu PZI.

UWAGI:
*) – trasa i szczegóły projektowe nitki-1 i nitki-2 rurociągów osadowych PE90mm wg. rys. 15-T-1.
**) – płytka posadowione rurociągi osadowe należy ocieplić (opis ocieplenia na rys. 15-T-1)
***) – pionowe odcinki rurociągów osadowych, aż do wejścia do obiektów żelbetonowych /odcinki poziome/ należy ocieplić łubkami z pianki PUR w płaszczu aluminiowym, gr. ocieplenia min. 4cm.

		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hejke Bosacka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja 16-T-3	
Projekt: OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPRZYM. WOJŚLASKIE		e-mail: biuro@nosan.pl		V.1	
Inwestor: GMINA OPRZYM ul. HADUSZA KOSCIUSZKA 27, 42-152 OPRZYM		Status: P.B-W Technologia: I SIEĆ		Skala: 1:100/200	
Tytuł rys.: PROFILE RUROCIĄGÓW OSADOWYCH		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektant: mgr inż. Przemysław Trojan		Kł.: 19/2001		Data: 02.2020	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak		SMK/005/PMOS/05		Data: 02.2020	

**PROFIL RUROCIĄGU POWIETRZA
DO REAKTORA OB.15
SKALA 1:100/200**



p.p. = 210,00 mppm

RZĘDNA TERENU PROJEKTOWANEGO [m.n.p.m.]	
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO [m.n.p.m.]	
RZĘDNA OSI KANAŁU [m.n.p.m.]	
ZACIĘBIENIE OSI RUROCIĄGU [m]	
SPADEK RUROCIĄGU ŚREDNICA, MATERIAŁ	
DLUGOŚĆ [m]	
ODLEGŁOŚĆ [m]	

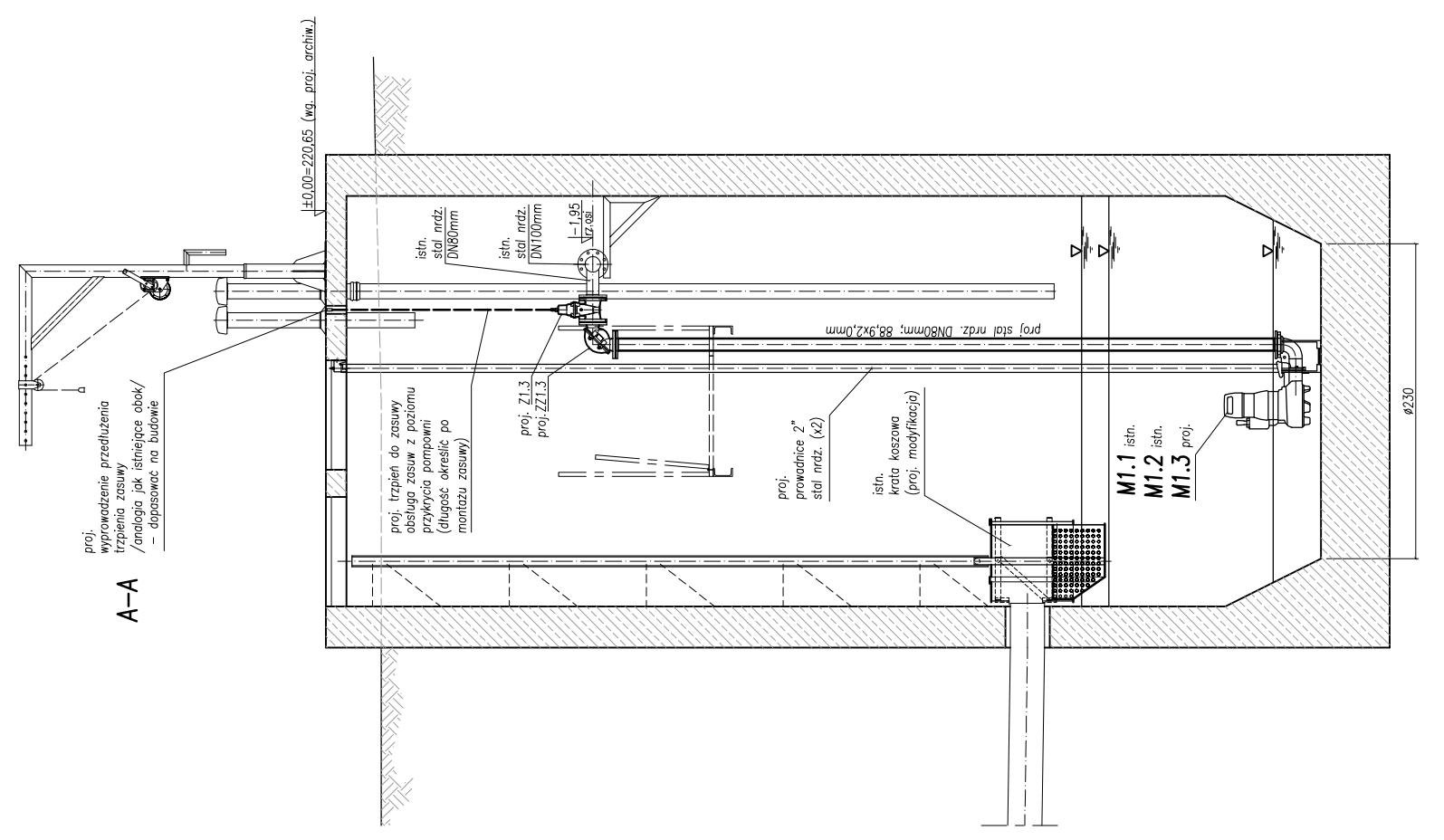
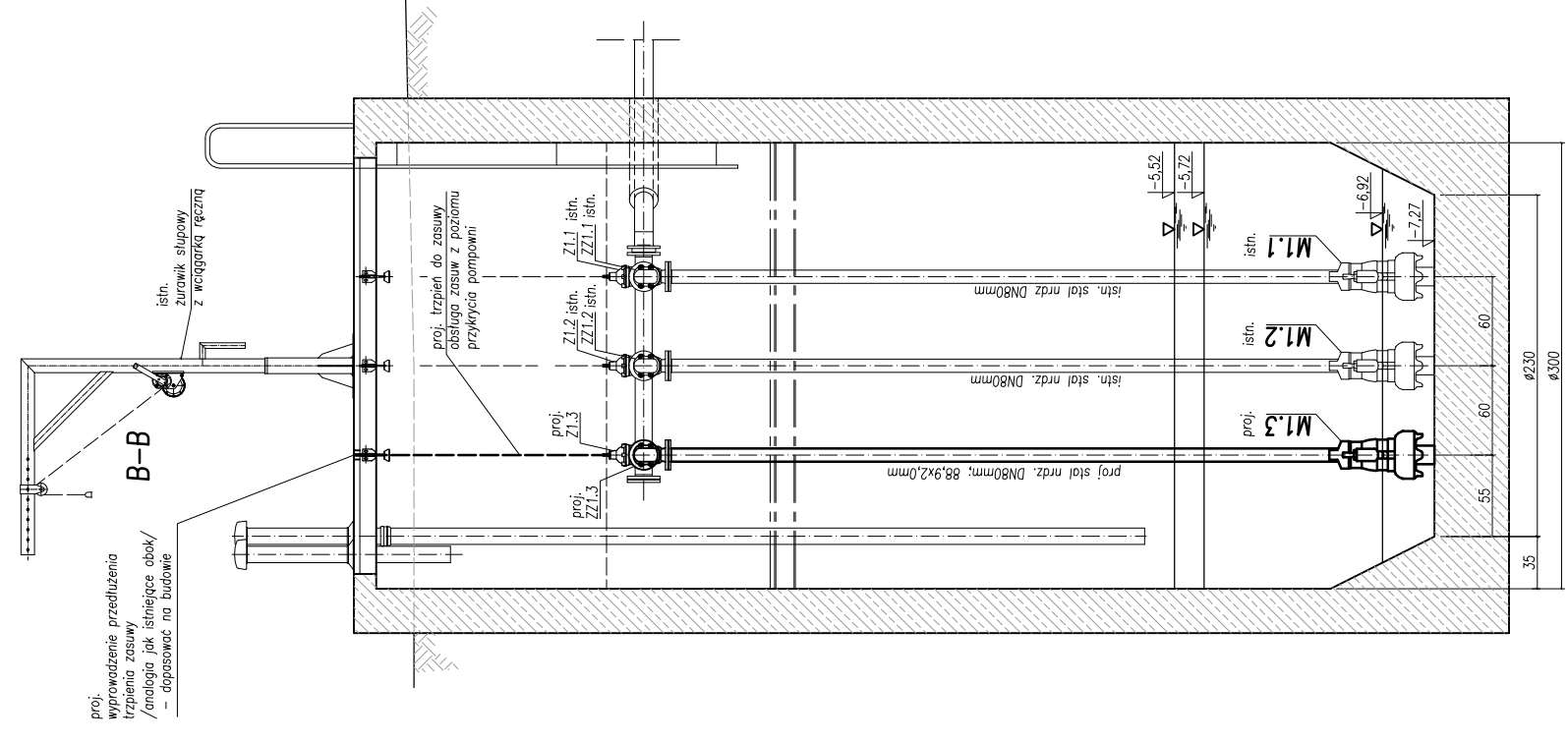
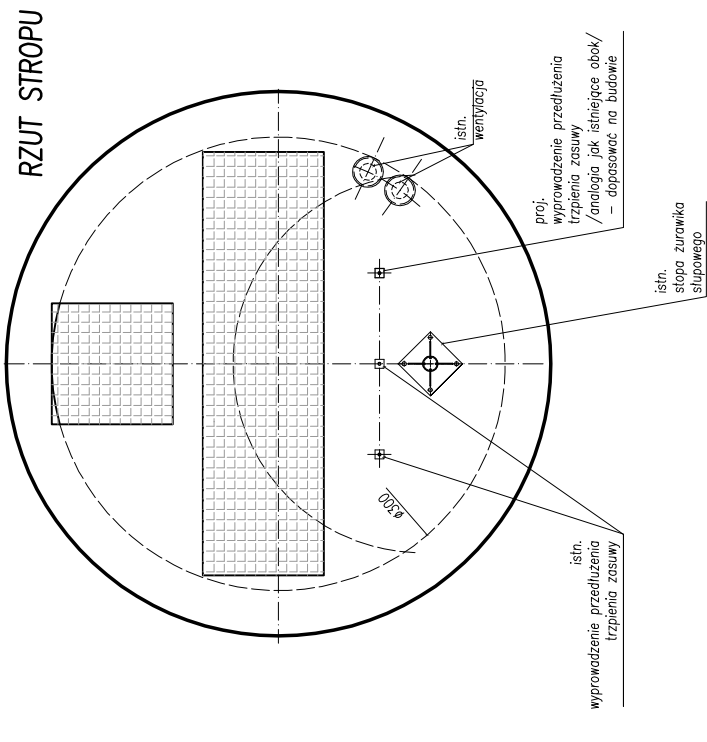
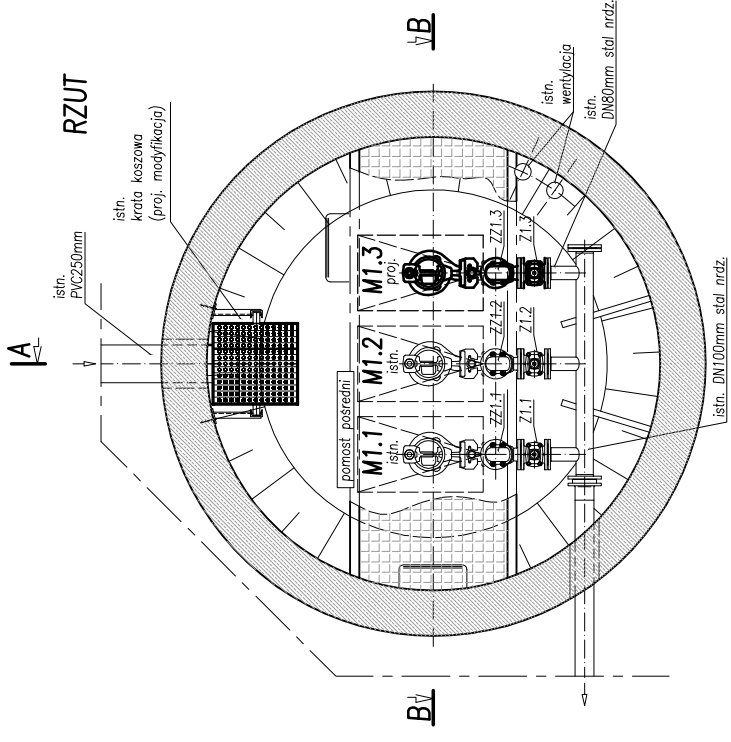
0,90	220,55 rz.osi	221,45	221,45	221,45	221,45	221,45	221,45	221,45
0,895	220,555 rz.osi	221,40	221,45	221,45	221,45	221,45	221,45	221,45
0,88	220,57 rz.osi	221,40	221,45	221,45	221,45	221,45	221,45	221,45
0,81	220,59 rz.osi	220,10	221,40	221,40	221,40	221,40	221,40	221,40
0,80	220,60 rz.osi	221,10	219,80	221,40	221,40	221,40	221,40	221,40
0,30	221,10 rz.osi	219,80	221,40	221,40	221,40	221,40	221,40	221,40
1,05	3,31	4,36	5,49	1,90	11,75			
0,43%	stal nrdz. 114,5x2mm							
1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

OB.15

UWAGA:
Nie zaznaczono kolizji z proj. kablami elektrycznymi. Kolizję rozpatrywać wg projektu branży elektrycznej oraz mapy zagospodarowania terenu PZT.


		Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosacka 1: 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja: 16-T-4 V.1	
Oczyszczalnia Ścieków					
Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:					
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE					
Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE					
Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60.61/3.62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605.2, obręb Opatów 0004)					
Inwestor: GMINA OPATÓW					
ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW					
Tytuł rys.: PROFIL RUROCIĄGU POWIETRZA DO REAKTORA OB.15.					
Imię i Nazwisko:		Nr uprawnień / Specjalność:		Data:	
Projektant:		Kl-19/2001		02.2020	
mgr inż. Przemysław Trojnar		Instalacyjno - technologia, sieci, instalant.		02.2020	
mgr inż. Grzegorz Nowak		Instalacyjno - technologia, sieci, instalant.		02.2020	
Stadium dokumentacji: P.B-W					
Branża: TECHNOLOGIA					
Skala: 1:100/200					
Podpis:					

POMPOWNIA ŚCIEKÓW – OB.1. RZUT I PRZEKROJE. SKALA 1:50



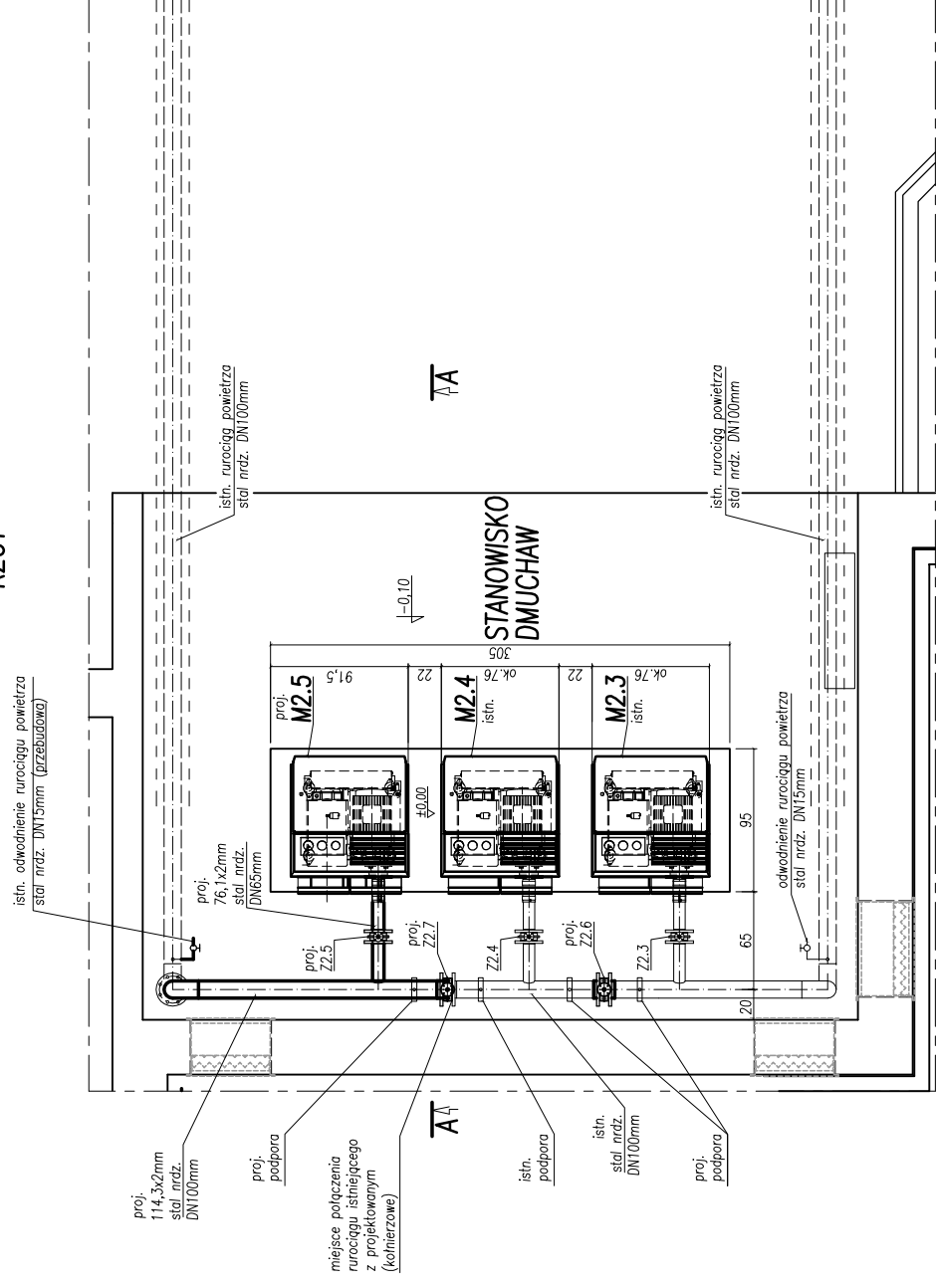
UWAGI:
1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. 0H18N9).
2) montaż armatury zgodnie ze szczególnymi wytycznymi dostawcy/producenta
3) wszelkie kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
4) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

Zakres robót demontażowych w OB.1 (br. technologiczna):
1) demontaż kolnierza zaslepiącego DN80 w miejscu odejścia rurociągu w kierunku przewidywanej pompy M1.3.
Zakres robót montażowych w OB.4 (br. technologiczna):
1) montaż zasilającej pompy sciekowej (M1.3) ze słupą sprężającą, systemem wyciągowym (przewodnice, górny uchwyt przewodnic z tulejami gumowymi do przewodnic) + lancuch i linka (stal nierdz.). Przewodnice wyciągowe pompy: dwururkowe, średnica DN 2" (60,3mm), gr. ścianki min.2,0mm, mat. stal nierdz.
2) montaż rurozuru DN80 ze stali nierdzewnej.
3) montaż zaworu zwrotnego kolanowego ZZ1.3.
4) montaż zasuszy klinowej z miękkim uszczelnieniem klina: DN80 Z1.3.
5) montaż przedłużki do zasuszy.
6) wykonanie wyprowadzenia trzpienia zasuszy (przedłużki) w stropie komory pompowni wraz z zaslepką – materiał stal nierdzewna gat. min.0H18N9.
7) modyfikacja kosza kraty polegająca na doposażeniu wewnątrz kosza (dno i ściany boczne) blach perforowanych o perforacji min.50% z otworami fi20mm – materiał stal nierdzewna gat. min.0H18N9.

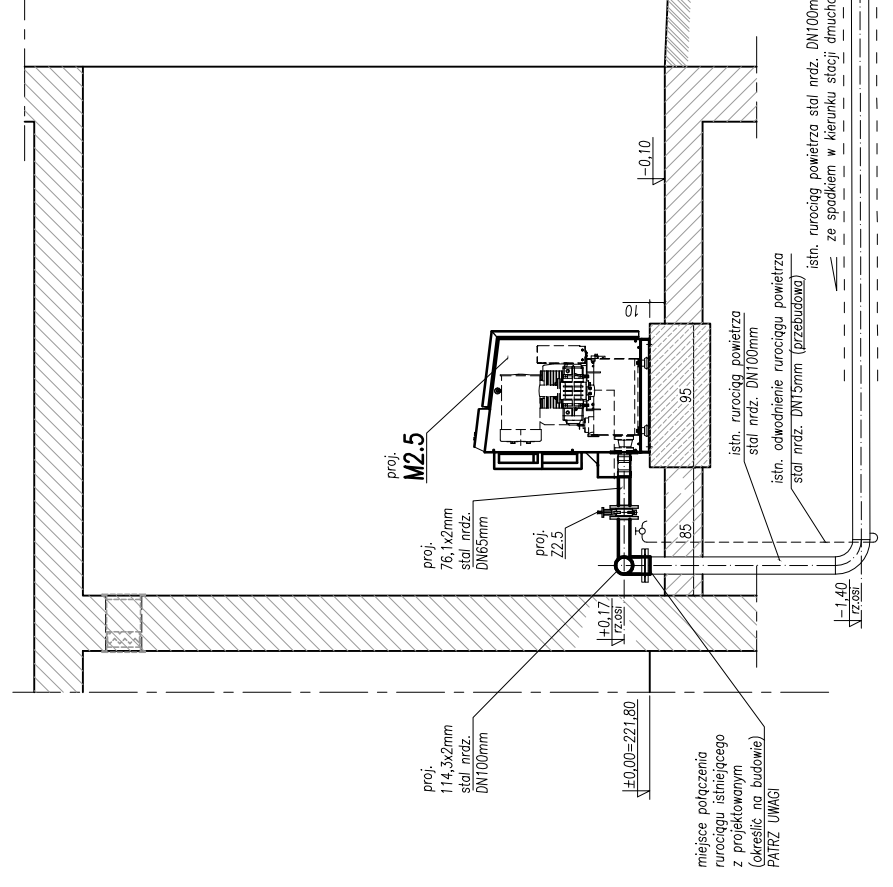
 NOSAN OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW	Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Klecie tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl	Nr rysunku/wersja:	1-T-1 V.1
	Projekt: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY: ROZBUDOWA i PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE. Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kosciuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60, 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004) Inwestor: GINIA OPATÓW ul. TADEUSZA KOSCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW Tytuł rys.: POMPOWNIA ŚCIEKÓW [OB.1]. RZUT i PRZEKROJE.	Stadium dokumentacji:	P.B-W
Branża: TECHNOLOGIA I SIECI Skala: 1:50		Data: _____ Podpis: _____	
Imię i Nazwisko: _____ Nr uprawnień / Specjalność: _____		Data: _____	
Projektował: mgr inż. Przemysław Trojnar		Data: _____	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak		Data: _____	

**BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY (STANOWISKO DMUCHAW) – OB.2.
RZUT i PRZEKRÓJ.
SKALA 1:50**

RZUT



A-A



Zakres robót demontażowych w OB.2 (stanowisko dmuchaw) – (br. technologiczna):

- 1) demontaż kominarzy zasłaniających DN100 – 2 szt..
- 2) demontaż końcówki rurociągu DN100 wraz z dopasowanym kolnierzem (dopasowanie długości rurociągu wystającego z utwardzonej kostki bet. powierzchni).
- 3) demontaż fragmentu odwodnienia DN15 rurociągu DN100 od strony dmuchawy projektowanej celem likwidacji kolizji z nowym rurociągiem DN100 do dmuchawy M2.5 (UWAGA: w przypadku braku możliwości wykonania prac spawalniczych /brak miejsca/ należy wykorzystać istniejące zakończenie kominarowe i dopasować wysokość rurociągu na nowoprojektowanym odcinku rurociągu DN100).

UWAGI:

- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. 0H18N9).
- 2) montaż armatury zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
- 3) wszyscy kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
- 4) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

Zakres robót montażowych w OB.2 (stanowisko dmuchaw) – (br. technologiczna):

- 1) montaż dmuchawy (M2.5).
- 2) montaż ruruzy DN100 i DN65 ze stali nierdzewnej wraz z podporami (3szt.).
- 3) montaż przepustnicy DN65 (Z2.5) – 1szt..
- 4) montaż przepustnicy DN100 (Z2.6 i Z2.7) – 2szt..
- 5) ponowny montaż odwodnienia rurociągu DN100 (z usunięciem kolizji).



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"
ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:
2-T-1
V.1

Projekt: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.
Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60. 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)

Stadium dokumentacji
P.B-W

Bręzga: TECHNOLOGIA I SIECI

Skala: 1:50

Investor: GMINA OPATÓW
ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW

Tytuł rys.: BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY (STANOWISKO DMUCHAW) [OB.2].
RZUT I PRZEKRÓJ.

Imię i Nazwisko: _____
Nr uprawnień / Specjalność: _____
Data: _____

Projektował: KL-19/2001
mgr inż. Przemysław Trojnar Instalacyjna – technologia, sieci, inst.sanit.

Sprawił: SWK/0051/PWOS/05
mgr inż. Grzegorz Nowak Instalacyjna – technologia, sieci, inst.sanit.

02.2020

02.2020

REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.4. POMPOWIA OSADU – OB.8. RZUT.

SKALA 1:50

UMAG:

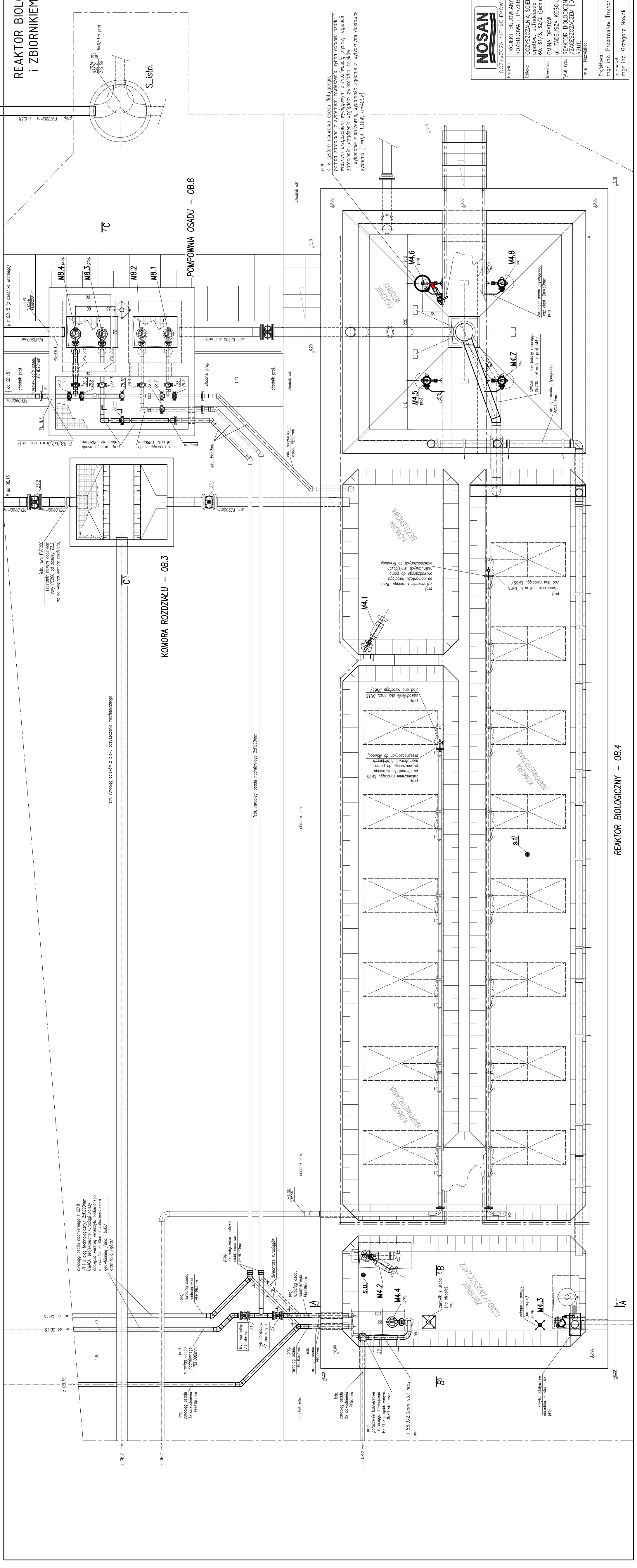
- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. 04H18N9).
- 2) Przejścia przez ściany: PS-L – przejście szczelne lincuchowe
- PU – przejście uszczelniane
- 3) s.t. – sonda tlenowa /s.tn./
- 4) s.u. – sonda ultradźwiękowa poziomu /s.tn./
- 5) montaż armatury zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/dostawcy/producenta
- 6) wszystkie kolimetry powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
- 7) podpory i elementy mocowania rurociągów: stali nierdzewnej.

- Zakres robót demontażowych w OB.4 (br. technologiczna):
- 1) demontaż 4 kpl. układu odprawiania osadu flotującego w osadniku wtórnym (pompy manualne, loki odprawiające, konstrukcje wspierające z mocowaniami, przewody powietrzne elastyczne, przewody osobowe i inne elastyczne).
 - 2) demontaż rurociągów powietrza sprężonego do zasilania pomp powietrznych manualnych: DN32 stal nrdz., L=ok.10m wraz z zaworami kulowymi (4szt.) i mocowaniami.
 - 3) demontaż dolnej części rurociągu ssawnego osadu do odwadnienia w zbiorniku osadu: PE100mm L=ok.1,6m

- Zakres robót montażowych w OB.4 (br. technologiczna):
- 1) montaż 4 kpl. systemu usuwania osadu flotującego (pływającego) – analogia jak w proj. OB.15.
 - 2) montaż rurociągów osadu pływającego dla w/w – analogia jak w proj. OB.15.
 - 3) zastąpienie rurociągów sprężonego powietrza DN65 – 2 kpl.
 - 4) odwadnienie rurociągów sprężonego powietrza – 2 kpl.
 - 5) montaż koryta odpływowego odbieków w zbiorniku osadu wraz z przewodem elastycznym.
 - 6) montaż wężownicy ręcznej pompy odbieków (w6d nadobrobionych) w zbiorniku osadu.
 - 7) montaż zasilającej pompy osadu do odwadnienia (M4.4) ze stacją sprężącą wraz z urządzeniem DN80 stal nrdz., systemem wyciągowym, zwanym ze stacją (stal ocynk.) + łopatkach i linka (stal nrdz.).
 - 8) prowadnice wyciągowe pompy: dwururawa, średnica DN25 (33,7mm), gr. ścianki min.2,6mm, mat. stal nrdz.
 - 9) usunięcie kołbi rurociągu DN200 stal nrdz. w osadniku wtórnym z pompy M4.7.

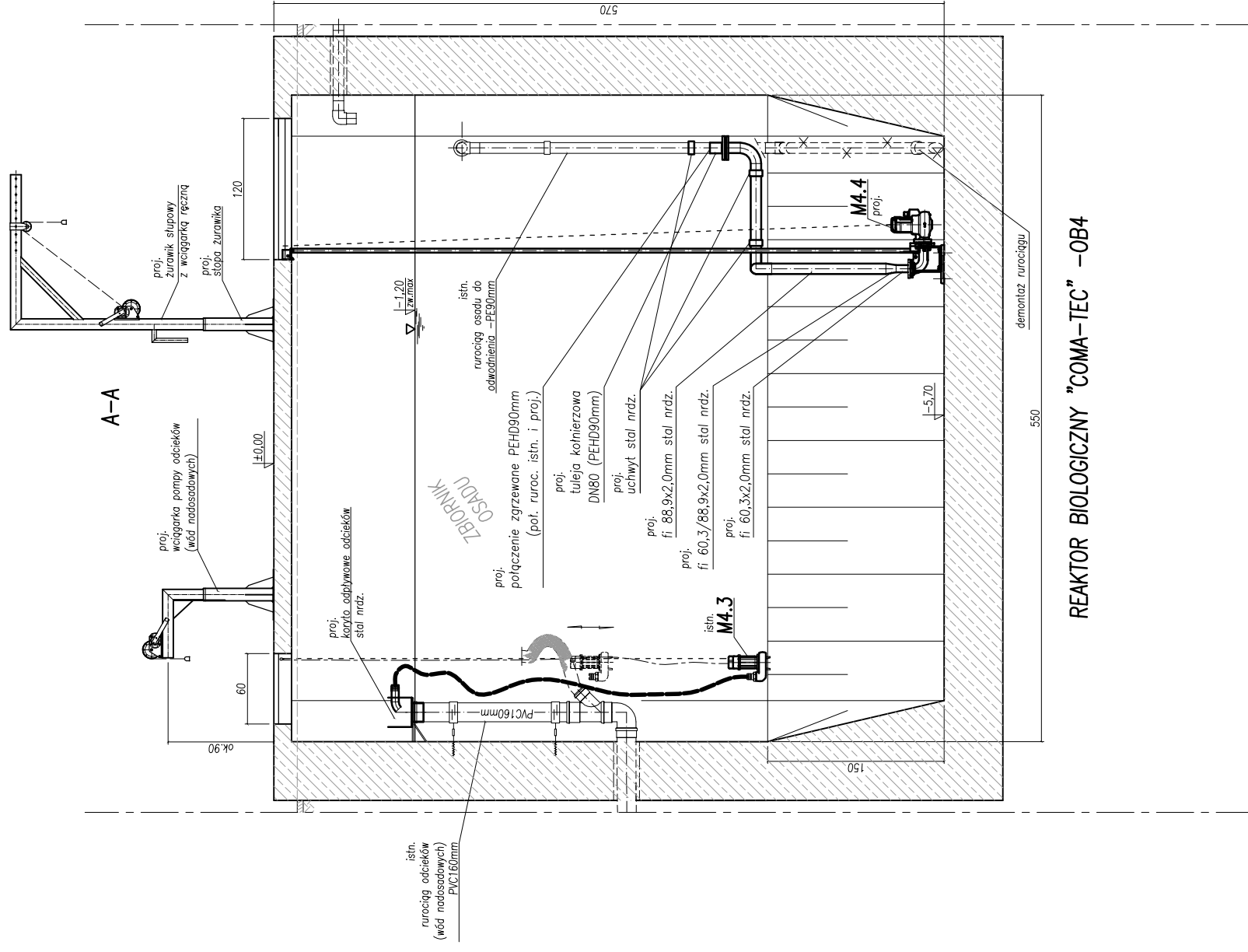
- Zakres robót demontażowych w OB.6 (br. technologiczna):
- 1) demontaż kotłowni zasilającego DN80.

- Zakres robót montażowych w OB.8 (br. technologiczna):
- 1) montaż zasilających pomp osadu 2 szt. (M8.3 i M8.4) ze stogami sprężającymi wraz z urządzeniem DN80 stal nrdz., systemem wyciągowym + łopatkach i linka (stal nrdz.).
 - 2) montaż ruru DN80 stal nrdz. w komarze zssuw. wraz z podporami (5 szt. podbóć).
 - 3) montaż ręcznych zasuw nazwanych DN80 w komarze zssuw. (6 szt.).
 - 4) wykonanie przejść szczelnych i uszczelnionych dla rurociągów.
 - 5) wykonanie otworów w przekroju komory zssuw pod klucz do zssuw (tylko dla wybranych zssuw).

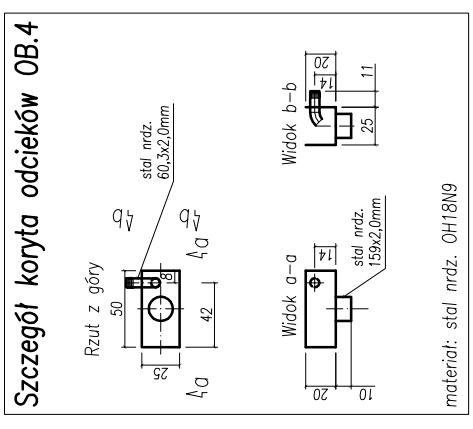
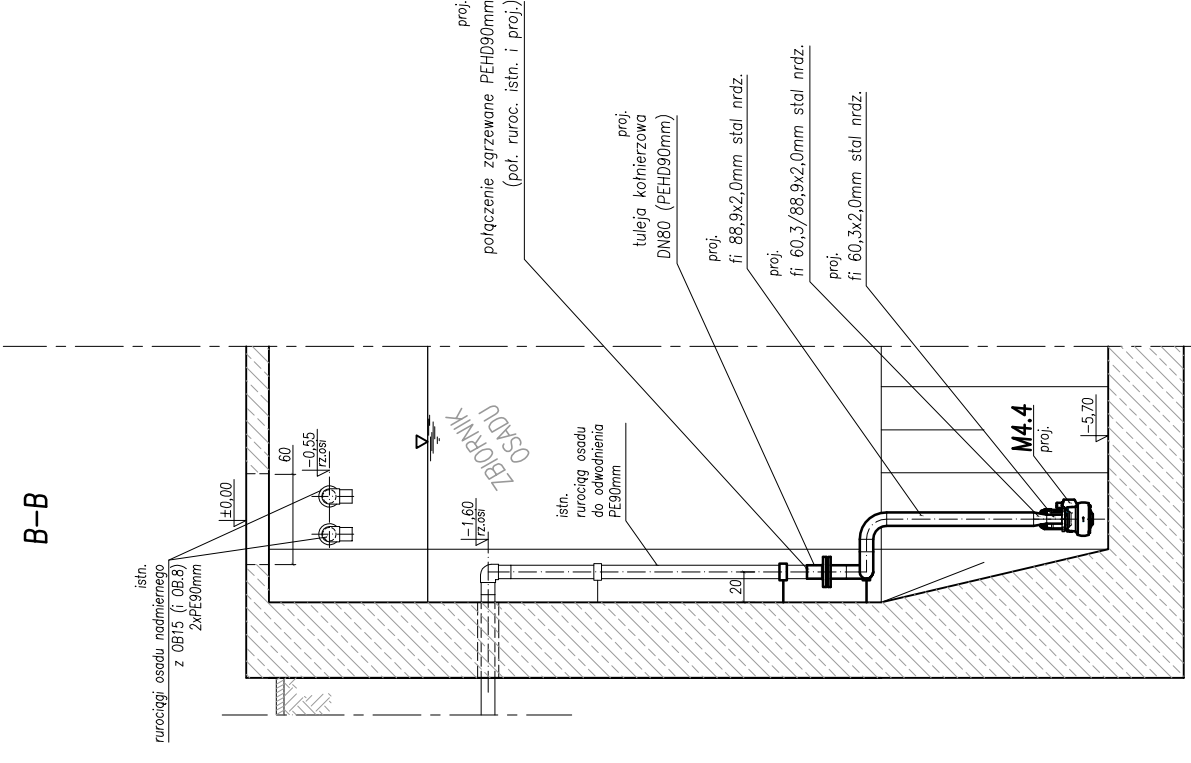


	Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN" ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63 e-mail: biuro@nosan.pl		Nr rysunku/wersja:	4,8-T-1 V.1
	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.		Stadium dokumentacji:	P.B-W
Odbiót: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE GM. OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki 243, dz. nr ewid. grunt.: 60.61/3.62/2 (jedn.ewid. Opatów.2.0605-2.0605 Opatów.0004)		Brzoza:	TECHNOLOGIA I SECI	
Inwestor: GMINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 271, 42-152 OPATÓW		Skala:	1:50	
Tytuł rys.: REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTORNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [OB.4] – CNG I. POMPOWIA OSADU [OB.8]. RZUT.		Data:		
Imię i Nazwisko: Nr uprawnień / Specjalność:		Data:		
Projektował: mgr inż. Przemysław Trojtar		KL-19/2001 Instalacyjna – technologia, sieci., instal.		
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Nowak		SWK/0051/PWCS/05 Instalacyjna – technologia, sieci., instal.		
		02.2020		

REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ZAGĘSZCZACZEM – OB.4. PRZEKROJE. SKALA 1:50



REAKTOR BIOLOGICZNY "COMA-TEC" –OB4



UWAGI:

- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. OH18N9).
- 2) montaż urządzeń/armatury zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
- 3) wszystkie kolnierze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
- 4) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

Zakres robót demontażowych w OB.4 (br. technologiczna):
podano na rys. 4,8-1-1

Zakres robót montażowych w OB.4 (br. technologiczna):
podano na rys. 4,8-1-1

UWAGI dot. rzędnych:

- 1) ±0,00=221,60 mnpm (wg. proj. archiwalnego)



Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"
ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:
4-T-2
v.1

Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.
Objekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu: 60. 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)
Investor:	GINA OPATÓW ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW
Tytuł rys.:	REAKTOR BIOLOGICZNY Z OSADNIKIEM WTÓRNYM I ZBIORNIKIEM OSADU/ ZAGĘSZCZACZEM [OB.4] – CIĄG I. PRZEKROJE.
Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień / Specjalność:
Projektował:	KL-19/2001
mgr inż. Przemysław Trojnar	Instalacyjna – technologia, sieci , inst.sanit.
Sprawił:	SWK/0051/PWOS/05
mgr inż. Grzegorz Nowak	Instalacyjna – technologia, sieci , inst.sanit.
	Data: 02.2020
	02.2020

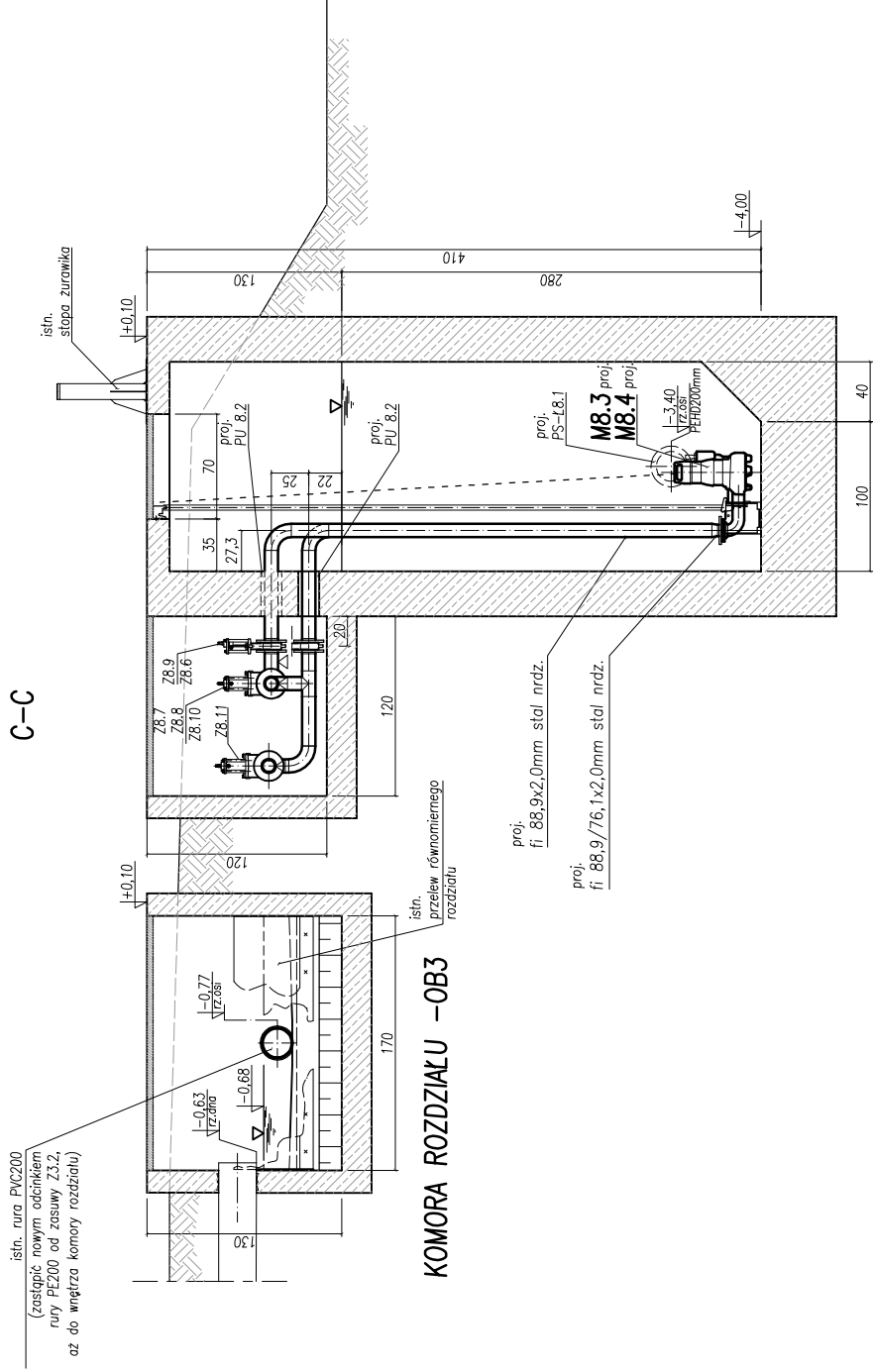
Stadium dokumentacji
P.B-W

Bręzga:
TECHNOLOGIA
I SIECI

Skala:
1:50

Podpis:

POMPOWIA OSADU – OB.8. PRZEKRÓJ. SKALA 1:50



POMPOWIA OSADU –OB8

UWAGI:

- 1) Wszystkie elementy stalowe ze stali nierdzewnej (gat. min. 0H18N9).
- 2) Przejścia przez ściany:
PS-L – przejście szczelne lancuchowe
PU – przejście uszczelniane
PU – przejście uszczelniane
- 3) montaż armatury zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi dostawcy/producenta
- 4) wszystkie kolumny powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
- 5) podpory i elementy mocowania rurociągów: stal nierdzewna.

Zakres robót demontazowych w OB.8 (br. technologiczna):

- 1) demontaż kolnierza zaslepijącego DN80.

Zakres robót montazowych w OB.8 (br. technologiczna):

- 1) montaż zasilających pomp osadu 2 szt. (M8.3 i M8.4) ze stopami sprzęgającymi wraz rurą DN80 stal nrdz., systemem wyciągowym + lancuch i linka (stal nrdz.), Prowadnice wyciągowe pomp: linowe, mat. stal nrdz.. (analogia jak dla M8.1 i M8.2).
- 2) montaż ruru DN80 stal nrdz. w komorze zasuw. wraz z podporami (5 szt. podpór).
- 3) montaż ręcznych zasuw nożowych DN80 w komorze zasuw (Z8.6-Z8.11 – 6szt.).
- 4) wykonanie przejść szczelnych i uszczelnionych dla rurociągów.
- 5) wykonanie otworów w przekryciu komory zasuw pod klucz do zasuw (tylko dla wybranych zasuw).

UWAGI det. rzędnych:

- 1) ±0,00=221,60 mmpm (wg. proj. archiwalnego)



OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Zakład Projektowo-Usługowy "NOSAN"
ul. Hauke Bosaka 1; 25-217 Kielce
tel./fax: 41 361 15 38, 41 361 02 63
e-mail: biuro@nosan.pl

Nr rysunku/wersja:
8-T-2
v.1

Projekt: **PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY:**

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE, WOJ.ŚLĄSKIE.

Objekt: **OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W OPATOWIE, GM.OPATÓW, WOJ.ŚLĄSKIE**
Opatów, ul.Tadeusza Kościuszki 243, dz.nr ewid. gruntu:

60. 61/3, 62/2 (jedn.ewid. Opatów 240605_2, obręb Opatów 0004)

Inwestor: **GINA OPATÓW**
ul. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 27, 42-152 OPATÓW

Tytuł rys.: **POMPOWIA OSADU [OB.8].**

Przebieg: **TECHNOLOGIA I SIECI**

Skala: **1:50**

Podpis: _____

Data: _____

Projektował: **KL-19/2001**
mgr inż. Przemysław Trojnar
Instalacyjna – technologia, sieci , inst.sanit.

Sprawił: **SWK/0051/PWOS/05**
mgr inż. Grzegorz Nowak
Instalacyjna – technologia, sieci , inst.sanit.

02.2020

02.2020

dopływ ścieków surowych
osad (os.wt. - pompownia)
ścieki oczyszczone
ścieki (kocz-os.wt.)
osad rec. zewnętrznej
osad nadmierny
osad do OB..4
powietrze
wody nadosadowe
rurociąg kożucha
rurociąg kożucha

Zestawienie przejść szczelnych i tulei OB.15 (OŚ Opatów)

Poz.	przejście szczelne	Rura przewodowa		Tuleja osłonowa*)	względna rzędna osi [m]	bezwzględna rzędna osi [m.n.p.m.]	przejście szczelne / łańcuch uszczelniający		
		DN [mm]	materiał DZ [mm]				Dz x g [mm]	typ łańcucha	ilość ogniw [szt.]
1	PS-Ł15.1	200	PEHD200mm	273,0 x 3,0mm	-0,91	220,69	ŁU-5	13	1
2	PS-Ł15.2	200	fi219,1x2mm stal nrdz	273,0 x 3,0mm	-3,40	218,20	ŁU-3	19	1
3	PS-Ł15.3	200	fi219,1x2mm stal nrdz	273,0 x 3,0mm	-1,85	219,75	ŁU-3	19	1
4	PS-Ł15.4	200	fi219,1x2mm stal nrdz	273,0 x 3,0mm	-2,20	219,40	ŁU-3	19	1
5	PS-Ł15.5	80	fi88,9x2mm stal nrdz	139,7 x 3,0mm	-0,83	220,77	ŁU-3	9	1
6	PS-Ł15.6	80	fi88,9x2mm stal nrdz	139,7 x 3,0mm	-0,55	221,05	ŁU-3	9	2
7	PS-Ł15.7	80	fi88,9x2mm stal nrdz	139,7 x 3,0mm	-1,70	219,90	ŁU-3	9	1
8	PS-Ł15.8	100	fi114,3x2mm stal nrdz	168,3 x 3,0mm	-0,50	221,10	ŁU-3	11	1
9	PS-Ł15.9	160	PVC160mm	219,1 x 3,0mm	-1,88	219,72	ŁU-4	12	1
10	PU 15.1	160	PVC160mm	219,1 x 3,0mm	-0,70	220,90	-		1
11	PU 15.2	160	PVC160mm	219,1 x 3,0mm	-0,50	221,10	-		1

rzędna zera obiektu: 221,6 m.n.p.m.

*) - materiał stal nrdz. gat. 316 , 0H18N9

UWAGA: w poz.1 i 5 dwie wyłuszczone rzędne do weryfikacji podczas budowy (opis w części graficznej projektu na rys. OB.15).

ZAŁĄCZNIKI

WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

Znak: AB.V-7132/12/01

DECYZJA**o nadaniu uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (j.t. Dz.U.z 2000r. Nr 106, poz. 1126 ze zmianami) oraz § 9 ust. 1, § 18 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz. 38)

Pan PRZEMYSŁAW TROJNAR
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony 14 listopada 1969r. w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. KL-19/2001

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

z dodatkowym wyodrębnieniem w jej ramach specjalizacji
techniczno - budowlanej : oczyszczalnie ścieków.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Świętokrzyskiego w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji. Stosownie do art. 130 § 4 Kpa decyzja niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania - jeżeli jest zgodna z żądaniem strony.

Otrzymują :

1. Pan Przemysław Trojnar
ul. Kazimierza Wielkiego 27/17
25-633 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42
00-512 - WARSZAWA
celem wpisania do centralnego rejestru.
3. a/a



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI
ul. Krucza 38/42, 00-512 Warszawa
Kancelaria Wojewody Świętokrzyskiego
Kancelaria Wojewody Świętokrzyskiego
Kancelaria Wojewody Świętokrzyskiego



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2007.05.31

DRS/Inn/600/351/07

Z A Ś W I A D C Z E N I E

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14.06.1960 r. - Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn.zm.) oraz art. 88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn.zm.) zaświadcza się, że

PRZEMYSŁAW TROJNAR

magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji Wojewody Świętokrzyskiego
z dnia 30.03.2001 roku, znak: AB.V-7132/12/01,
nr ewid. KL-19/2001,

do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń :
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
bez ograniczeń

z dodatkowym wyodrębnieniem w jej ramach
specjalizacji techniczno-budowlanej: oczyszczalnie ścieków

został wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane
pod pozycją nr 1660/01/U

Oplata skarbową zgodnie z ustawą z dn. 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. Nr 225, poz. 1635), została wpłacona w dniu 25.05.2007 r. na rachunek bankowy Urzędu Dzielnicy Śródmieście m.st. Warszawy nr: 45 1240 1066 1111 0010 0317 1881, zgodnie z pokwitowaniem pozostającym w aktach sprawy.

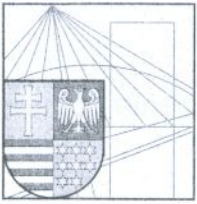
Otrzymują :

1. Pan Przemysław Trojnar
ul. Kazimierza Wlk. 27 / 17
25-633 Kielce
2. aa (IWO)



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK WYDZIAŁU W DEPARTAMENCIE REJESTRÓW, SKARG I WNIOSKÓW

Grzegorz Figiel



Zaświadczenie

*Pan(i) **Trojnar Przemysław***

miejsce zamieszkania :

ul. Różana 17

26-085 Miedziana Góra

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

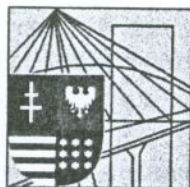
*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0715/01***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-06-2019** do **31-05-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. **Wiesława Sobańska***
DYREKTOR BIURA



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce dnia 14.06.2005 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

ŚOIIB.OKK.7131/51/05

ŚOIIB.OKK.7132/51/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 2 art. 14 ust. 1 pkt 4, art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1, § 20 ust. 8 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Grzegorzowi Nowak

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 3 maja 1970 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0051/ PWOS/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
ze specjalizacją techniczno-budowlaną oczyszczalnie ścieków**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Nowak
ul. Żołnierzy Radzieckich 49/2
25-214 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający
OKK ŚIIB

[Signature]
dr inż. Stefan Szalkowski

[Signature]
mgr inż. Edmund Pieniążek

[Signature]
mgr inż. Józef Piwko

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2,3,4,5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan Grzegorz Nowak** jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych ze specjalizacją techniczno-budowlaną oczyszczalnie ścieków do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Stefan Szatkowski
dr inż. Stefan Szatkowski



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2005-07-14

IR/INN/600/427/05

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

GRZEGORZ NOWAK
magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 14-06-2005 r., znak: ŚOIIB.OKK.7131/51/05, ŚOIIB.OKK.7132/51/05,
nr ewidencyjny SWK/0051/PWOS/05
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji
oraz w specjalizacji techniczno-budowlanej – oczyszczalnie ścieków

został wpisany
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 1720/05/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Nowak
ul. Żołnierzy Radzieckich 49 / 2
25-214 Kielce
2. Świętokrzyska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. aa (IWO)



Z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
BIURO WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENT INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW

Grzegorz Figiel



Zaświadczenie

Pan(i) Nowak Grzegorz

miejsce zamieszkania :

ul. Rakowska 8 A

25-209 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0286/05***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-08-2019** do **31-07-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Kielce, 20.02.2020r.

Zadanie inwestycyjne:

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w OPATOWIE

gm.Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie

$Q_{d\acute{s}r} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM = 4000

Lokalizacja inwestycji:

MIEJSCOWOŚĆ: OPATÓW, ul. T.Kościuszki 243

– jednostka ewid. 240605_2 Opatów;

– działki nr ewid. gr.: 60, 61/3 i 62/2 w obrębie nr 0004 Opatów.

Inwestor:

Gmina Opatów,

ul. T.Kościuszki 27, 42-152 Opatów

Projekt budowlany:

TECHNOLOGIA, SIECI SANITARNE

Oświadczenie

*Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(Tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.):*

oświadczam,

że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Przemysław Trojnar nr upr. KL-19/2001

BRANŻA: Technologiczna, Instalacyjna-sieci sanitarne

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Nowak nr upr. SWK/0051/PWOS/05

BRANŻA: Technologiczna, Instalacyjna-sieci sanitarne