

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: **ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO, BUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-MAGAZYNOWEGO Z AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM I BOKSAMI NA KRUSZYWA, WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA TERENIE DZ. NR 429 W M. CHARZYKOWY GMINA CHOJNICE.**

KATEGORIA OBIEKTU NR XXX

LOKALIZACJA: **ul. Ustronna, m. Charzykowy, działka nr : 429.**

INWESTOR: **Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Drzymały 14 , 89-620 Chojnice**

BRANŻA: **Sanitarna**

OBIEKT : **PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
PS-34, UL. USTRONNA, CHARZYKOWY**

TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI PS-34

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektant	SANITARNA	mgr inż. Zbigniew Łojewski	Upr. nr POM/0045/PWOS/12	20 wrzesień 2018r.	
Sprawdzający	SANITARNA	mgr inż. Łukasz Janicki	Upr. nr KUP/0202/PWBS/17	20 wrzesień 2018r.	

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	2
2. Przedmiot i zakres opracowania	2
3. Opis stanu istniejącego	3
4. Opis projektowanych rozwiązań technologiczno – instalacyjnych	3
4.1. Zakres przebudowy przepompowni	3
4.2. Konstrukcja i wyposażenie technologiczne przepompowni	4
4.3. Komora pomiarowa KP	5
4.4. Zewnętrzne sieci technologiczne	7
4.5. Charakterystyka techniczno-materiałowa	7
4.6. Pozostałe zagospodarowanie terenu przepompowni	7
4.7. Zasilanie i sterowanie pracą przepompowni	8
5. Wytyczne wykonawcze	9
5.1. Warunki gruntowo – wodne	9
5.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	10
5.3. Technologia robót ziemnych, montażowych i odwodnienia terenu	10
5.4. Technologia i organizacja robót montażowych i tymczasowych	11
5.5. Zaplecze budowy i organizacja robót	13
6. Zabezpieczenie antykorozyjne	14
7. Roboty rozbiórkowe	14
8. Uwagi końcowe	15
9. Wykaz projektowanych urządzeń podstawowych i wyposażenia	15

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	NR RYS.
1.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:250	Nr 1
2.	Przebudowa przepompowni ścieków PS34, ul. Ustronna w m. Charzykowy, skala 1:25	Nr 2

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZEBUDOWY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS-34 CHARZYKOWY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- a) Projekt budowlany dla obiektu: „Budowa, rozbudowa, nadbudowa budynku biurowo – magazynowo – warsztatowego, budowa budynku biurowo – magazynowego z agregatem prądotwórczym i boksami na kruszywa wraz z infrastrukturą towarzyszącą i zagospodarowaniem terenu na terenie dz. 428/1, 429 w m Charzykowy Gmina Chojnice: „PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW – CHARZYKOWY”, Pracownia Projektowa Projektowanie i Nadzory Zdzisław Kufel, Chojnice 09.01.2013r.,
- b) Projekt budowlany – zmian, przebudowa przepompowni ścieków – Charzykowy, INWEST – SAN Inżynieria Sanitarna, Zbigniew Łojewski Charzykowy, 20 wrzesień 2018r., wraz z projektami wykonawczymi,
- c) Techniczne badanie podłoża gruntowego, Zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM”, Gdańsk, październik 2010r,
- d) Opinia geotechniczna warunków posadowienia „CertLab” Człuchów, grudzień 2018r.,
- e) Mapa sytuacyjno-wysokościowa z inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego i budowli naziemnych w skali 1:500,
- f) Uzgodnienia z gestorami istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- g) Inwentaryzacja zbiornika pompowni,
- h) Ustalenia z Inwestorem dotyczące spodziewanych rozwiązań techniczno-technologicznych,
- i) Obowiązujące przepisy, normy i doświadczenia własne.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy branży sanitarnej istniejącej przepompowni ścieków PS-34, zlokalizowanej przy ul. Ustronnej w Charzykowach, która jest w złym stanie technicznym.

Rozwiązania przyjęte w projekcie [1.a]) na dzień dzisiejszy nie spełniają kryteriów technologicznych, hydraulicznych i eksploatacyjnych Użytkownika oraz wymagań ochrony środowiska, wobec czego istnieje konieczność przeprojektowania obiektu. Wprowadza się rozwiązanie zamienne wg niniejszej dokumentacji.

Zakresem objęto rozwiązania technologiczno – instalacyjne samej przepompowni oraz komory pomiarowej obejmujące:

- wymiana pomp wraz z osprzętem instalacyjno – montażowym,
- wymiana instalacji tłocznej wraz z armaturą,
- wymiana wyposażenia technologiczno – eksploatacyjnego,
- montaż instalacji dezodoryzacji na węglu aktywnym,
- wymiana stropu zbiornika przepompowni,
- likwidacja istniejącej i budowa nowej komory pomiarowej wraz z wyposażeniem,
- instalacja nowych szaf zasilająco – sterujących z wyposażeniem,
- wymiana odcinka rurociągu tłoczego.

Istniejący zbiornik przepompowni w kształcie owalu utrzymuje się bez zmian. Niniejsze opracowanie stanowi doprecyzowanie projektu budowlanego w rozwiązania zamienne oraz niezbędne szczegóły wykonawcze.

W ramach przebudowy całego terenu przepompowni przewiduje się wykonanie nowej infrastruktury towarzyszącej w poniższym zakresie:

- mechaniczny stopień oczyszczania ścieków zlokalizowany pod wiatą,
- instalacja dezodoryzacji stopnia mechanicznego na węglu aktywnym,
- układ dopływu i odpływu ścieków oraz wodociąg,
- ciąg komunikacji technologicznej wraz z utwardzeniem terenu,
- instalacja zasilania i sterowania pracą urządzeń,
- ogrodzenie, oświetlenie i utwardzenie terenu,
- likwidacja obiektów istniejących

oraz zagospodarowanie działki przepompowni w granicach nowego ogrodzenia obiektu. Powyższy zakres objęty jest odrębną dokumentacją projektową budowlaną – wykonawczą [1.b] i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejąca przepompownia PS-34 zlokalizowana jest na terenie byłej oczyszczalni ścieków w miejscowości Charzykowy przy ul. Ustronnej na działce nr 429.

Urządzenie typu kompaktowego składa się z:

- zbiornik z polimerobetonu w planie owalu o wymiarach 3,0/2,0m i głębokości całkowitej $H=3,9m$, przykryty betonową płytą stropową grubości 20cm, w której znajdują się dwa luki montażowe pomp $LxB=870x580mm$ oraz jeden otwór złączowy $LxB=630x630mm$, przykryte włazami stal oc., wentylacja grawitacyjna za pomocą rur $\varnothing 160PVC$;
- pompy zatapialne szt.2. (Metalchem $N=22kW$, Flygt $N=18,5kW$) wraz z kompletnym osprzętem montażowym: stopy sprzęgające DN150, prowadnice rurowe 2" stal, piony tłoczne DN150 żel, włączone w czwórnik orli DN150 żel, zawory zwrotne DN150 żel zasuwki odcinające DN150 żel;
- układ wzruszania osadów DN80 wewnątrz zbiornika;
- rozdzielnica elektryczna z zasilaniem podstawowym i rezerwowym oraz sterownica Metalchem;
- przewód tłoczny DN150 żel, za komora pomiarową $\varnothing 225PVC$;
- żurawik słupowy przejezdny 350kg na fundamencie betonowym $\sim 980x650x300mm$ kotwionym na płycie stropowej i w gruncie na głębokość $\sim 0,80m$;

Za przepompownią na rurociągu tłocznym DN150 żel, zlokalizowana jest komora pomiarowa z kręgów betonowych $D=1,5m$, $H\sim 2m$, w której zainstalowany jest nieczynny przepływomierz elektromagnetyczny DN150 oraz zawór zwrotny DN150.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNO – INSTALACYJNYCH

4.1. Zakres przebudowy przepompowni

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego, owalnego zbiornika z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej $L/D=3,0/2,0m$, $H=3,9m$ jako komory czepalnej, w której po oczyszczeniu do dna z zalegających osadów za pomocą taboru asenizacyjnego należy zdemontować całość wyposażenia, a następnie zainstalować nowe pompy zatapialne wraz z uzbrojeniem oraz pozostały osprzęt technologiczno – eksploatacyjny, zasilania i sterowania. Założono również hermetyzację i odciąg powietrza z wewnątrz komory na filtr węglowy w celu dezodoryzacji.

Zbiornik przykryć nową płytą pokrywową, prefabrykowaną na wymiar (rozwiązanie indywidualne producenta zbiorników), na której posadowić żurawik do wyciągania pomp.

Przepompownię należy połączyć nowym króćcem tłocznym DN150 stal 316L z projektowaną komorą pomiarową oraz włączyć w istniejący rurociąg tłoczny $\varnothing 225PVC$.

Przyjęto rozbiórkę istniejącej oraz budowę nowej komory pomiarowej $D=1,5m$

Przed przystąpieniem do robót przygotowawczych należy zdemontować istniejące ogrodzenie. Po przeprowadzeniu przebudowy całego obiektu i wykonaniu zakładanych robót instalacyjno - montażowych jak również utwardzeniu nawierzchni, posadowić nowe ogrodzenie z profili zamkniętych – wg odrębnego opracowania.

4.2. **Konstrukcja i wyposażenie technologiczne przepompowni**

W istniejącym zbiorniku wykonanym z cienkościennego polimerobetonu w rzucie owalu o parametrach wytrzymałościowych i wymiarach:

- gęstość - $2,2 \div 2,3 \text{g/cm}^3$
- wytrzymałość na ścianie - $80 \div 150 \text{N/mm}^2$
- grubość ścianki - $\geq 5 \text{cm}$
- wytrzymałość na zginanie - $18 \div 25 \text{N/mm}^2$
- moduł sprężystości - $20 \div 40 \text{kN/mm}^2$
- odporność chemiczna - pH $1 \div 10$
- wymiary wewnętrzne - $L/D=3,0/2,0 \text{m}$ (dwa półkola o średnicy $D=2,0 \text{m}$ połączone docinkiem prostym $L=1,0 \text{m}$)
- wysokość całkowita - $H_c=3,9 \text{m}$

przewidziano dwie pompy zatapialne, w tym jedna z zaworem płuczającym, osadzone w stopach sprzęgających DN100mm. Agregaty do montażu stacjonarnego opuszczane na prowadnicach $\varnothing 2''$, stal 1.4404. Przyjęto pionowy tłoczny DN150 stal 1.4404, na których instaluje się zawory zwrotne kulowe DN150 a następnie łączy się je w przewód poziomy za pomocą trójkąta orlego, kołnierzonego w wykonaniu indywidualnym stal 1.4404, gdzie przyjęto montaż zasuw nożowych odcinających DN150 z napędami wyprowadzonymi na powierzchnie oraz króciec z kurkiem spustowym R3'' stal 1.4404 do odwadniania. Za stopami sprzęgającymi przewidziano kołnierzone złącza kompensacyjne DN100. Całość uzbrojenia instalowana jest za pomocą kołnierzy luźnych lub stałych DN100, PN10 stal 1.4404.

Projektuje się wykonanie nowego odcinka przewodu tłoczego $L \sim 3 \text{m}$ DN150 stal 1.4404 z przepompowni do komory pomiarowej KP i włączenie go w istniejący rurociąg tłoczny $\varnothing 225 \text{PVC PN10}$ za KP.

Do przepompowni doprowadza się ścieki nowym kanałem $\varnothing 355 \text{PEHD, SDR17, PN10}$ (wg odrębnego opracowania), jednocześnie utrzymuje się istniejący dopływ $\varnothing 250 \text{PVC}$. Na obu kolektorach dopływowych zamocować deflektory z blachy 1.4404.

Strop przepompowni

Zbiornik należy przesklepić nową, żelbetową płytą stropową z C35/45, W12, F150, prefabrykowaną na wymiar grubości min. 20cm, w której przewidziano dwa luki montażowe pomp $L \times B=900 \times 630 \text{mm}$, oraz właz inspekcyjny $L \times B=800 \times 800 \text{mm}$. W otworach obsadzić pokrywy na zawiasach, stal 1.4404 z zabezpieczeniem. Do demontażu pomp przyjęto żuraw stacjonarny ze stali 1.4301, mocowany poziomo do stropu. W płycie wywiercić dwa przepusty pod rury wentylacji DN160 oraz DN65 pod przedłużenie wrzecion zasuw i zakryć kapslami ze stali 1.4404.

Komora przepompowni wyniesiona 0,30m ponad poziom terenu projektowanego, wentylowana będzie w sposób grawitacyjno – mechaniczny. Nawiew rurą PVC DN160, wywiew poprzez odciąg przewodem $\varnothing 160 \text{PVC}$ do filtra DN 625, PE z wypełnieniem węglowym, w celu eliminacji gazów złośliwych. Filtr posadzić w gruncie suchym na fundamencie z C20/25, $L \times B \times H=80 \times 80 \times 20 \text{cm}$ i podsypce z P_s/P_d grubości 15cm, zagęszczonej do $I_s \geq 98\%$ oraz zabezpieczyć izolacją przeciwwodną. Wejście do wewnątrz zbiornika za pomocą drabiny z profili zamkniętych, $\#35 \times 30 \text{mm}$ stal 1,4404, mocowanej do ściany, uchwyt do stropu na kołki rozprężne A4.

UWAGA:

Ze względu na uwarunkowania terenowe, konieczną likwidację istniejących obiektów oraz warunki gruntowo – wodne, dokładną lokalizację komory KP, filtra oraz przewodów pasować na budowie.

❖ **Podstawowe wyposażenie technologiczne i parametry pracy przepompowni**

- pompy zatapialne, wirnik półotwarty, utwardzony do min. 55HRC, – szt.2 (pracująca+ rezerwowa), jedna z zainstalowanym hydrodynamicznym zaworem płuczającym,
 - wydajność pompy w punkcie pracy wynosi: $Q=113,3 \text{m}^3/\text{h}$ przy $H=39,7 \text{mH}_2\text{O}$,
 - prędkość przepływu w rurociągu tłoczonym $V=0,97 \text{m/s}$, w pionach $V=1,78 \text{m/s}$,
 - moc silnika $N=22,0 \text{kW}$, 400V/50Hz, IP68,

- maksymalny dopływ wyniesie $Q=153\text{m}^3/\text{h}$ i wystąpi przy nałożeniu się pracy PTC ze współpracą PS-36 z PS-37, przepływ ten będzie trwał krótko, może wystąpić sporadycznie i zabezpieczony jest hydraulicznie przez włączenie drugiej pompy,
- zawór zwrotny kulowy z GGG40, DN150, PN10 szt.2, zasuwą nożową DN150, PN10 z przedłużeniem wrzeczona stal 1.4404, 2 kpl, kompensator DN100, PN10 szt.2,
- żuraw stacjonarny, udźwig 650kg, wysięg 1200mm, kielich kotwiący czołowy, st. 1.4301
- szafka przyłączeniowa pośrednia SP z tworzywa, szt. 1, osadzona na fundamencie z tworzywa z maskownicą kabli oraz szafa zasilająco – sterująca SZS, szt.1,
- filtr PE DN 625 o wypełnieniu węglem aktywnym nie impregnowanym, minimalny przepływ powietrza $Q_{\min}=40\text{m}^3/\text{h}$:
 - stężenie H_2S w powietrzu odlotowym do 200ppm, wymagany czas pracy złoża adsorpcyjnego węgla w zależności od stężenia siarkowodoru $S_{\text{H}_2\text{S}}$:
 - $S_{\text{H}_2\text{S}}=200\text{ppm}$ – 228 dób,
 - $S_{\text{H}_2\text{S}}=100\text{ppm}$ – 457 dób,
 - $S_{\text{H}_2\text{S}}=50\text{ppm}$ – 913 dób,
 - wkład z aktywnego węgla suchego 100kg, nie dopuszcza się węgla płukanego tzw. „mokrego”,
 - wentylator: wykonanie EX (min. II2GEEExII T3), $\Delta p_{\min}=600\text{Pa}$, $N=0,25\text{kW}/230\text{V}$, $IP_{\min}=56$, IE2, z płynną regulacją wydajności,
 - wymiana powietrza – min 4-8 krotności na godzinę, w zależności napełnienia,

Gotowy zbiornik wykonany na bazie studni PE DN 625mm, składający się z podstawy oraz pierścienia, łączone na uszczelkę, składający się w 100% z nowego materiału bez surowców wtórnych. Połączenia na elastomerowe uszczelki wargowe wg EN 681-1 i EN 1277. Otwory dolotowe powietrza – rury PVC/PP wg PN1401/PN1852.

Praca pomp automatyczna w cyklu naprzemiennym w zależności od poziomu ścieków mierzonego sondą hydrostatyczną. Poziom awaryjny i suchobieg zabezpieczone wyłącznikami pływakowymi.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne i wyposażenie technologiczne przedstawiono w części rysunkowej oraz w specyfikacji technicznej wyposażenia. Mocowanie wyposażenia do ścian, dna i płyt stropowych zbiorników na kołki rozprężne stal A4 wewnątrz, A2 na zewnątrz.

❖ **Otwory – przejścia szczelne przez ściany zbiornika**

W ścianie istn. zbiornika wykonać 5 otworów wierconych pod przejście przewodów:

- a. $\varnothing 450\text{mm}$ pod wprowadzenie kanału dopływowego ścieków surowych $\varnothing 355$ PE, uszczelnienie łańcuchowe ŁU-7, ilość ogniw $n=(450+355/2 \times 3,14)/82=15,4=15\text{szt}$,
- b. dla przewodu do filtra węglowego $\varnothing 160$ PVC, uszczelnienie wklejaną tuleją systemową do rur PVC – dokładną średnicę otworu uzależnić od typu zastosowanego przejścia,
- c. $\varnothing 200\text{mm}$ pod wyprowadzenie rurociągu tłoczego $\varnothing 159/4,5$ stal 1.4404, uszczelnienie łańcuchowe ŁU-3, ilość ogniw $n=(200+159/2 \times 3,14)/40=14,1=14\text{szt}$.,
- d. $\varnothing 150\text{mm}$ pod wprowadzenie przewodu odwodniającego komorę KP $\varnothing 110$ PVC uszczelnienie łańcuchowe ŁU-3, ilość ogniw $n=(150+110/2 \times 3,14)/40=10,2=10\text{szt}$,
- e. pod przepust $\varnothing 110$ PVC dla kabli zasilająco – sterowniczych,
łańcuchy uszczelniające: śruby A4, elastomer NBR, odchylenie kątowe do $1,25^\circ$.

4.3. Komora pomiarowa KP

W miejsce istniejącej, projektuje się nową komorę pomiarową z kręgów betonowych z dnem pełnym, wykonaną jako szczelną. Do komory wprowadza się rurociąg tłoczny DN150 stal 1.4404, na którym przewidziano zabudowę czujnika przepływomierza elektromagnetycznego DN150 (przetwornik w sterownicy SZS) oraz zasuwę nożowej odcinającej Dn150 z łącznikiem montażowym DN150, umożliwiającym demontaż instalacji. Przewód zabezpieczyć podporami systemowymi stal 1.4306. Studnie przykryć płytą pokrywową, w której przyjęto wykonanie luku złazowego $L \times B=800 \times 800\text{mm}$, zabezpieczonego pokrywą na zawiasach, stal

1.4306 z zabezpieczeniem zamknięcia. Komora wentylowana grawitacyjnie kominkami $\varnothing 110$ stal 1.4306, wejście do wewnątrz poprzez drabinę z profili zamkniętych, #35x30mm mocowaną do ściany, uchwyt górny do stropu, całość stal 1.4306. Rury wentylacyjne prowadzić w obejmach systemowych ze stali 1.4306. Przyjęto profilację dna ze spadkiem 3% i odwodnienie studni do zbiornika przepompowni przewodem $\varnothing 110$ PVC zakończonym zasuwą końcową $\varnothing 110$.

Montaż całości wyposażenia do ścian, dna i stropu na śruby rozprężne A2.

Projektowane rozwiązania konstrukcyjne:

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych przyjęto wykonanie studni z kręgów grubościennych, łączonych na uszczelki o parametrach:

- średnica zewnętrzna/wewnętrzna $D_z/D_w=1800/1500$ mm, grubość ścianki $g=150$ mm,
 - baton klasy C35/45, klasa ekspozycji XA1, XC4 wg PN-EN 206:2014, zabezpieczenie izolacją przeciwwodną i chemoodporną,
 - stopień mrozoodporności/wodoszczelności F150/W12, nasiąkliwość $\leq 4\%$,
 - wysokość całkowita $H_c=2,41$ m,
 - zestawienie prefabrykatów:

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	MASA [kg]	ILOŚĆ
1.	podstawa studni PSU 1500x1500/15	3558	1
2.	krąg studni KS 1500x500/15	975	1
3.	krąg studni KS 1500x250/15	485	1
4.	płyta pokrywowa PO 1800x600x160	905	1
CIĘŻAR CAŁKOWITY G		5.923	

➤ sprawdzenie studni na wypór wody:

- nawiercony/przyjęty poziom wody 122,3 m n.p.m.
- przyjęty słup wody $h_w=122,3-121,05+0,55=1,8$ m (wysokość zbiornika pod wodą),
- ciężar studni $D_z=1,8$ m, $H_c=2,41$ m, $G_1=58,30$ kN,
- siła wyporu $F_w=[(1,8^2 \times 3,14/4) \times 1,8 \times 1000 \times 9,81]/1000=44,91$ kN
- współczynnik bezpieczeństwa wyporu $\Gamma=G_1/F_w=58,30/44,91=1,298 > 1,1$
- w płycie pokrywowej wyciąć otwór pod projektowany właz oraz nawiercić 2 otwory pod kominki wentylacyjne DN110 lub przewidzieć na etapie prefabrykacji,
- w studni wykonać cztery otwory wiercone:
 - a. $\varnothing 200$ mm pod wyprowadzenie rurociągu tłoczego $\varnothing 159/4,5$ stal 1.4404, uszczelnienie łańcuchowe ŁU-3, ilość ogniwi $n=(200+159/2 \times 3,14)/40=14,1=14$ szt., śruby A4, elastomer NBR, odchylenie kątowe do $1,25^\circ$ – szt. 2.
 - b. $\sim \varnothing 110$ mm pod przepust dla kabli zasilająco – sterowniczych,
 - c. $\sim \varnothing 110$ pod odwodnienie komory $\varnothing 110$ PVC, uszczelnienie wklejaną tuleją systemową do rur PVC – dokładną średnicę otworu uzależnić od typu zastosowanego przejścia lub osadzić fabrycznie.

❖ Podstawowe wyposażenie technologiczne i parametry pracy komory

- przepływomierz elektromagnetyczny w wykonaniu rozłącznym, DN150, PN10 – szt.1,
 - wydajność przepływu roboczego: $Q=113$ m³/h,
 - dokładność pomiaru klasy 1: $\pm 0,2\%$ wg OIML R49,
 - stopień ochrony, czujnik IP68, przetwornik IP67,
 - warunki instalacji: odcinek prosty dolot/odlot – $5 \times DN/2 \times DN$ lub $5 \times DN/0 \times DN$,
- zasuwa nożowa DN150, PN10 – szt.1,
- łącznik montażowy DN150, PN10, zakres kompensacji min. 25mm – szt.1,
- zasuwa jednoklapowa końcowa/klapa burzowa DN110, klapa stal 1.4301 – szt.1,
- manometr przemysłowy, obudowa min. stal 1.4306, zakres pomiaru 0–10 bar – szt. 1,

Po demontażu istniejącej studni, komorę zabudować na podbudowie z betonu C25/30, grubości 15cm i podsypce wyrównawczej gr. 10cm z piasku P_d/P_s zagęszczonym do $I_s \geq 98\%$. Wykonać w suchym odwodnionym wykopie, wspólnie z rurociągiem tłocznym. Po zakończe-

niu robót instalacyjno – montażowych wykop wypełnić piaskiem P_d/P_s zagęszczonym do $I_s \geq 98\%$ zmodyfikowanej próby Proctora, wg PN-EN 13286-2, ostatnie 0,5m pod utwardzenie $I_s = 1,0$ wg PN-S-02205:1998.

4.4. **Zewnętrzne sieci technologiczne**

Projektuje się likwidację starych oraz wykonanie niewielkich odcinków nowych, zewnętrznych sieci technologicznych.

a) Połączenie zbiornika przepompowni z komora pomiarową KP

Przepompownię połączyć z komorą KP przewodem $\varnothing 159/4,5$ stal 1.4404, który z uwagi na odległość między zbiornikami $L \sim 2,3m$ oraz projektowane rozwiązania techniczne musi być montowany w trzech częściach i łączony na kołnierze luźne DN150, PN10. Przy dokładnym spasowaniu dopuszcza się połączenie środkowego odcinka za pomocą spawania. Całość instalacji należy pasować na budowie w zależności od przyjętej technologii montażu.

Sieć obejmuje:

- króćce dwukołnierzowe $\varnothing 159/4,5$: $L=1,5m$, $L=1,0m$, $L=0,7m$

b) Włączenie przewodu tłocznego.

Przyjęto włączenie przepompowni poprzez komorę KP odcinkiem nowego przewodu $L \sim 1,5m$, $\varnothing 159/4,5$ stal 1.4404 w istniejący rurociąg tłocznego $\varnothing 225$ PVC, PN10 za pomocą zwężki DN200/150 stal 1.4404 oraz kształtki R/K DN200 do połączenia kołnierzowego z bosym króćcem rur PVC/PE w węźle „C”.

Sieć obejmuje:

- króćce jednokołnierzowe $\varnothing 159/4,5$: $L=1,65m$, szt. 1

- zwężka jednokołnierzowa DN200/150, $\alpha \leq 8^\circ$, szt. 1

- kołnierz specjalny (złącze R/K) do rur PVC/PE, DN200/225, PN10 szt. 1

c) Odwodnienie komory pomiarowej KP.

Odwodnienie wykonać przewodem $\varnothing 110$ PVC, ze spadkiem min. $i \geq 1,3\%$ i zakończyć 25cm poza obręb ściany wewnątrz przepompowni, na którym obsadzić końcówką zasuwę jednokłapową DN110,

Sieć obejmuje:

- PVC $\varnothing 110 \times 3,2mm$, $L \sim 2,3+0,2+0,25m$,

d) Dezodoryzacja przepompowni na filtrze węglowym.

Powietrze odlotowe ze zbiornika przepompowni zasysane będzie przez filtr wskutek podciśnienia rurociągiem $\varnothing 160$ PVC, ułożonym z przeciwspadkiem $i=1\%$. Powietrze po przejściu przez złożę węglowe uwalniane jest do atmosfery. Dokładny wymiar pasować na budowie.

Sieć obejmuje:

- PVC $\varnothing 160 \times 4,7mm$, $L \sim 1,5m$

4.5. **Charakterystyka techniczno – materiałowa projektowanej instalacji**

Projektuje się zastosowanie następujących rur i kształtek:

- rury stalowe instalacyjne bez szwu wg EN10216-5, PN-EN10216 lub ze szwem wg EN 10217, DIN17455 o strukturze martenzytycznej, w klasie nie gorszej niż 1.4404 wg EN 10088-1, DIN17455, DIN17457, łączonych przez spawanie lub na kołnierze stal 1.4404:
 - kołnierze i kształtki: kołnierze płaskie do przyspawania PN10 wg DIN2576, luźne PN10 wg DIN2641/42 lub EN 1092-2, kolana wg EN10253, trójniki wg DIN2615, zwężki wg DIN2616
- rury i kształtki kielichowe dla kanałów grawitacyjnych z nieplastifikowanego PVC-U klasy SDR34, typu ciężkiego o jednolitych gładkich ściankach z uszczelką mocowaną trwale w wydłużonym kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego i nominalnej sztywności obwodowej SN 8kPa.
Rury i kształtki z PVC-U o ściance litej z rdzeniem niespionym do kanalizacji bezciśnieniowej wg wymagań PN-ENV1329-1 i 2 i PN-EN1852-1:1999, PN-EN1401.

4.6. **Pozostałe zagospodarowanie terenu przepompowni**

W ramach przebudowy przepompowni zaprojektowano wykonanie wszystkich pozostałych elementów zabudowy, uzbrojenia i zagospodarowania terenu, które objęto odrębnym opracowaniem [1-b].

4.7. **Zasilanie i sterowanie pracą przepompowni**

Projektuje się wyposażenie przepompowni w nową szafę zasilającą – sterującą SZS oraz skrzynkę przyłączeniową pośrednią SP do zasilania pomp. Linie kablowe zasilanie i sterowanie filtra węglowego oraz instalacje elektryczne objęto odrębnym opracowaniem.

Praca pomp naprzemienna w pełnym cyklu automatycznym, sterowana od poziomu słupa ścieków poprzez sondę hydrostatyczną. Wentylator N=0,25kW na filtrze węglowym – praca ciągła z możliwością regulacji obrotów.

Monitoring oraz zdalne sterowanie modemem telemetrii GPRS do dyspozytorni w siedzibie Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Chojnicach.

a) Zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i standaryzacją Użytkownika projektuje się następujące wyposażenie:

Szafa zasilająca – sterująca SZS

szt.1

- rozruch pomp bezpośredni
- powiększona obudowa z tworzywa sztucznego, odporna na promieniowanie UV, IP66, IK10, wyposażona w dwa zamki w drzwiach zewnętrznych, drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego,
- mechaniczne ograniczniki zabezpieczenia otwarcia drzwi sterownicy,
- wyłącznik zasilania 3x400 V, automatyczne przełączenie na zasilanie awaryjne ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego,
- łagodny rozruch i zatrzymanie softstarterami,
- zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp,
- zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- kontrola symetrii zasilania,
- mikroprocesorowy sterownik PLC ze zintegrowanym panelem operatorskim, z portami komunikacyjnymi RS232/485 i protokołem komunikacji MODBUS RTU,
- sterownik posiada: wyświetlacz LCD, klawiaturę numeryczną i systemową,
- samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,
- awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu,
- przełącznik rodzaju sterowania A – 0 – R,
- ręczne sterowanie miejscowe przyciskami Start/Stop,
- licznik godzin pracy – funkcja realizowana przez sterownik,
- licznik liczby załączeń – funkcja realizowana przez sterownik,
- gniazdo serwisowe 230V/10A,
- grzałka z termostatem,
- sygnalizator optyczny awarii,
- czujnik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej,

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 4 torowe, typu I+II [klasy B+C],
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu III [klasy D],
- gniazdo serwisowe 24V/2A,
- pomiar prądu obciążenia w jednej fazie każdej pompy - układy PIF,
- gniazdo wtykowe do podłączenia agregatu 400 VAC,
- sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu ścieków [0-4m] w standardzie 4-20mA,
- układ powiadamiania o sytuacjach awaryjnych zgodny z przyjętym standardem monitorowania pompowni sieciowych przez zawierający:
 - o wydzielony modem GPRS MT-202 współpracujący z systemem monitoringu,
 - o antena dookólna lub kierunkowa o odpowiednim zysku energetycznym,
 - o moduł zasilania buforowego dla modułu telemetrycznego i sterownika PLC,

- armatura z łańcuchem i obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów i sondy,
- sterownica posadowiona na podwyższonym fundamencie z tworzywa, z przegrodą kablową oraz demontowalną płytą czołową,
- wyłącznik oświetlenia zewnętrznego pompowni,
- zabudowa w szafie przetwornika przepływomierza,
- zabudowa układów kontroli zawilgocenia/przecieków pomp - 2 szt.

Wytyczne wykonawcze:

Sterownica przystosowana jest do zabudowy zewnętrznej. Do sterownicy należy przygotować przepusty kablowe do pompowni i złącza kablowego. Przepust kablowy od szafy sterowniczej do szafki pośredniej oraz zbiorników wykonać za pomocą rury osłonowej w klasie DVK110/75.

Fabryczne kable od pomp, sygnalizatorów poziomu i sondy hydrostatycznej muszą mieć długość wystarczającą do przyłączenia do szafki pośredniej. Kable zasilające pomp mocować do ściany na wieszakach k.o. w sposób zapobiegający przecieraniu izolacji. Dla przepływomierza wykonać przepust osłonowy dla bezpośredniego połączenia przewodów pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem zamontowanym w szafie SZS. Kable sterownicze ekranowane.

Szafka przyłączeniowa pośrednia SP z tworzywa, na fundamencie z tworzywa 1 szt.

- zewnętrzna obudowa z tworzywa, stopień ochrony IP65,
- drzwi zewnętrzne zamykane na zamek,
- posadowiona na fundamencie z tworzywa z maskownicą na kable,
- listwa pośrednia dla pomp, sondy, pływaków, krańcówki.

W przypadku zaniku zasilania podstawowego, przyjęto zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego: docelowo ze stacjonarnego, przejściowo z przewoźnego.

b) Wytyczne AiP

- Przewidzieć pomiary:
 - hydrostatyczny poziomu ściekówPraca pomp sterowana automatycznie jako funkcja poziomu w komorze, pomiar poziomu roboczego włącz/wyłącz hydrostatyczny, suchobieg i poziom awaryjny zabezpieczone wyłącznikami pływakowymi. Pompy wyposażone w układy miękkiego startu.
 - natężenia przepływu w klasie pomiaru 1,
 - manometryczny pomiar ciśnienia w KP,Sygnalizacja poziomów:
 - roboczych: włącz/wyłącz i awaryjnego,
 - minimalnego: suchobieg,
- Możliwość zmiany kolejności pracy pomp oraz sterowania miejscowego i zdalnego z dyspozytorni.
- Przekroczenie poziomu włącz o określonej (zadanej wartości) lub poziomu awaryjnego uruchamia drugą pompę.
- Sygnalizacja stanu pracy świetlna i dźwiękowa – miejscowa i w dyspozytorni.
- Przewidzieć pomiar natężenia prądu oraz czas pracy pomp.
- Wentylator filtra z regulowaną ręcznie wydajnością.
- Ukształtowany i rozwinięty na wiele obiektów układ telemetrii obiektów Użytkownika pracuje w oparciu o protokoły komunikacji MODBUS RTU – który utrzymuje się, sterowane zdalnie lub miejscowo, odczyt miejscowy i w dyspozytorni.
- Pomiar natężenia i prędkości przepływu za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego, odczyt chwilowy, godzinowy i sumaryczny miejscowy (przetwornik w szafie SZS) oraz w dyspozytorni,
- Parametry przekazywane do dyspozytorni: poziom ścieków, ilość Hz, natężenie prądu, stan oraz czas pracy urządzeń, natężenie przepływu, inne wg wymagań i standardu Użytkownika.

- Szafa zasilająco – sterująca SZS oraz pośrednia SP dla przepompowni wykonana w standardzie Użytkownika, stopień IP66, natomiast szafka wentylatora zabudowana wewnątrz obudowy/wiaty węzła oczyszczania mechanicznego,
- Alarm i informacja do centralnej dyspozytorni Użytkownika o nieuprawnionym otwarciu szafy SZS.

Z uwagi na obowiązującą u Zamawiającego standaryzację rozwiązań i wykonania techniczno – materiałowego całość uzgodnić na etapie wykonawstwa z Użytkownikiem.

5. WYTYCZNE WYKONAWCZE

5.1. *Warunki gruntowo-wodne*

W omawianym rejonie przepompowni mogą występować trudne warunki głównie wodne. Wg [1-c i 1-d] w projektowanej lokalizacji występuje teren podmokły, zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się około 1,00–1,20m p.p.t. i uzależnione jest od pory roku oraz warunków atmosferycznych, z możliwością wahaniami +/-1m. W podłożu na głębokości zabudowy KP i przewodów należy spodziewać się P_s oraz P_s+P_h . Przy realizacji wykopów konieczne może okazać się odwadnianie terenu.

5.2. *Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia*

W trakcie wykonania robót ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne:

- kanalizację grawitacyjną $\varnothing 0,25PVC$ na teren przepompowni istniejący dopływ do zbiornika, który utrzymuje się,
- rurociąg tłoczny $\varnothing 225PVC$ na terenie przepompowni,
- kable i urządzenia energetyczne nn w obrębie przepompowni do kompletnej przebudowy, odciąć od zasilania i zlikwidować – wg części elektrycznej,
- pozostałą zainwentaryzowaną infrastrukturę oraz wodociąg – odciąć i zlikwidować.

Szczególną ostrożność należy zachować w pobliżu wykorzystywanych przewodów kanalizacyjnych – głównie przewód tłoczny za KP oraz dopływ $\varnothing 0,25PVC$. Pozostałe elementy uzbrojenia terenu do odcięcia i likwidacji.

Uwaga: do robót tymczasowych wykorzystuje się stary zbiornik przepompowni.

Uzbrojenie należy zlokalizować przekopami próbnymi. Kabel zasilający zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie. Przed przystąpieniem do robót przełączeniowych odciąć dopływ energii.

O napotkanym uzbrojeniu nie oznaczonym na planie sytuacyjnym należy powiadomić Inwestora oraz właścicieli /użytkowników urządzeń i zabezpieczyć.

5.3. *Technologia robót ziemnych, montażowych i odwodnienia terenu*

Przebudowa obiektu wymaga wykonania robót ziemnych w celu budowy nowej komory pomiarowej i posadowienia filtra oraz pod projektowane nowe odcinki rurociągów.

Przewidziany zakres robót ziemnych:

- a) Wykonanie zabudowy studni KP oraz połączenia zbiorników PS i KP przewodem DN200 stal 1.4404 i włączenie w istniejący przewód tłoczny $\varnothing 225PVC$ uzależnić od napotkanych warunków gruntowo – wodnych, które są zmienne.

W przypadku występowania niskiego poziomu wód gruntowych na poziomie ~121,00m n.p.t. po zdemontowaniu istniejącej studni $D=1,5m$, roboty wykonać w jednym wykopie szerokoprzestrzennym. Sączenia wody do wykopu odprowadzić poprzez bezpośrednie pompowanie za pomocą pompy zatapialnej do odwodnień. Wykonać stanowisko pompy z rury $\varnothing 0,6m$ BET., wpuszczonej w grunt, 30-40cm poniżej niwelety wykopu. Wzdłuż krawędzi dna ułożyć dren z rury $\varnothing 80$ w obsypce piaskowej. Nie dopuścić do rozluźnienia gruntu.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej przyjęto wykonanie kaskadowego wykopu obiektowego, umocnionego szalowaniem ścian obudową słupową o wymiarach powierzchni gruntu $LxB=4,50x4,50m$, zapuszczoną min. 0,5m poniżej rzędnej posadowienia komory KP i przewodu tłoczego. Całość należy pasować na budowie w sposób umożliwia-

jący wykonanie rurociągu oraz zabezpieczenie dopływu $\varnothing 250\text{PVC}$. Grunt odvodnić za pomocą zestawu igłofiltrów np. IGC-81/32, wplukanych 1m poniżej projektowanej rzędnej dna wykopu, w rozstawie 0,5m z obsypką piaskową, jednostronnie wewnątrz ścianek szczelnych – lej depresji nie powinien wychodzić poza teren, do którego Inwestor posiada tytuł na realizację inwestycji. Stosować agregat spalinowy, odprowadzenie wody kolektorem $\varnothing 100\text{-}130\text{mm}$, L~30mb do pobliskiego stawu na terenie działki.

Połączenie zbiornika przepompowni z KP rurociągiem tłocznym DN200 wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym, umocnionym boksem punktowym o $L_{\text{max}}=2,1\text{m}$, płyta L=2m, H=2,0–2,4m lub innym szalowaniem systemowym, umieszczonym asymetrycznie z uwagi na biegnący w sąsiedztwie kanał dopływowy $\varnothing 0,25\text{PVC}$. Projektowana głębokość wykopu 2,50m dla studni komory pomiarowej oraz 1,55m dla przewodu DN200.

- b) Włączenie rurociągu tłocznego wykonać w wykopie umocnionym obudową słupową dla KP. Wielkość oraz sposób zabezpieczenia komory włączeniowej (węzeł „A”), która służyć będzie również do robót tymczasowych, należy uzależnić od stabilności gruntu i potrzeb instalacyjnych.
- c) Zabudowę i połączenie filtra wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym. Ewentualne sączenia wody – jak pkt a). Głębokość 1,50–1,30m.

Wykopy wykonane mechanicznie, w przypadku umocnienia – na pełnej głębokości. W obrębie sąsiedztwa z wykorzystywanym kanałem dopływowym $\varnothing 250\text{PVC}$ oraz kolizji, roboty ziemne prowadzić ręcznie. Przyjęto wykorzystanie części urobku jako zasyпки do wysokości podbudowy pod utwardzenia – głównie występujący piasek średni P_s . Odkład gruntu na terenie przepompowni i w głębi działki. Pozostały grunt odwieźć 200m do zasypania byłych stawów ściekowych.

Prace instalacyjno – montażowe wykonać w suchym, umocnionym i odwodnionym wykopie. W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47/03, poz. 401) w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

Posadowienie obiektów

Podłoże w miejscu lokalizacji KP, filtra i połączeń przewodowych nadaje się do bezpośredniego posadowienia w gruncie rodzimym. Przewidziano zabudowę obiektów w wyrównanym laserowo podłożu na podbudowie z betonu C20/25, h=15cm, ułożonej na podsypce wyrównawczej z P_d/P_s grubości 10-15cm, zagęszczonej do $I_s \geq 98\%$. Stosować beton wg PN-EN 206:2014, klasa ekspozycji XC4, XA1, W8. Na odcinkach wykonania przewodów zniwelować dno, wykonać podsypkę 15cm piasku P_s/P_d i wyprofilować półkuliście podłoże do uzyskania kąta opasania 90 – 120°. Następnie starannie obsypać dowiezionym piaskiem P_s/P_d po obu stronach i do wysokości 0,30m powyżej wierzchu rury warstwami 0,15cm z dokładnym zagęszczeniem. Zasypkę właściwą wykopów wykonać pozyskanym gruntem rodzimym – piaskiem P_s/P_g bez kamieni, zbryleń i przewarstwień próchnicznych, warstwami, co 20-30cm zagęszczanymi mechanicznie do 98% zmodyfikowanej wartości Proctera. Zagęszczenie strefy posadowienia rur $I_s \geq 97\%$, ostatnie 0,5m pod utwardzenia $I_s=1,0$ W przypadku natrafienia na przewarstwienia gruntu nienośnego konieczna jest jego wymiana do warstwy nośnej bądź wykonanie dodatkowej podbudowy z chudego betonu C12/15, grubości 20cm. Zwrócić szczególną uwagę na staranność zagęszczenie wokół studni.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z wymogami norm: PN-B/10736:1999, PN-81/B-03020, PN-68/B-06050:1999. Materiał na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/B-06716/Az1:2001, PN-B-03020. Należy pamiętać, że grunty dobrze zagęszczające się mają współczynnik różnoziarnistości $k > 3,0$ wg PN-S-02205, zagęszczenie wg PN-EN 13286-2, ostatnie 0,5m pod utwardzenie $I_s=1,0$ wg PN-S-02205:1998.

5.4. Technologia i organizacja robót montażowych i tymczasowych

Z uwagi na konieczność prowadzenia robót na czynnym obiekcie kanalizacyjnym oraz ograniczone warunki terenowe wymagane jest maksymalne skrócenie czasu prac monta-

wych oraz odpowiednia organizacja robót i prac przygotowawczych. W pierwszej kolejności należy wykonać wszystkie, nie kolidujące rozbiórki.

Zakłada się wykonanie przebudowy całej przepompowni wg poniższego algorytmu

• **Prace przygotowawcze**

- 1) Dostawa urządzeń i kompletnego wyposażenia, prefabrykacja i dostawa elementów betonowych i pozostałego wyposażenia.
- 2) Przygotowanie zaplecza budowy – w uzgodnieniu z Inwestorem na terenie działek nr 429 i 428/3.
- 3) Demontaż istniejącego ogrodzenia od strony drogi L~15mb, zabezpieczenie terenu, przygotowanie placu budowy.
- 4) Likwidacja istniejącego punktu zlewnego LxB~1,6x1,6m oraz komory zasuw LxB~1,5x1,5m i przygotowanie starej przepompowni na zbiornik czerpalny pompowni tymczasowej na czas robót ZT:
 - zbiornik o wymiarach D=1,8m, H₁=2,8m – od poziomu gruntu do dna, H₂~1,7m – powyżej poziomu gruntu,
 - obciąć studnię na wysokości 1,1m ponad teren,
 - z wewnątrz zbiornika odpompować wodę do czynnej przepompowni i oczyścić do dna,
 - dociąć na wymiar i zaślepić na kołnierze pełne istn. przewody stalowe: 3xDN100, 3xDN160, 1xDN250.
- 5) Zainstalować kontenerową przepompownię tymczasową i zaślepić pneumatycznym korkiem remontowym dopływ grawitacyjny ø0,25PVC do istniejącej przepompowni.
 - agregat spalinowy ssąco – tłoczący, Q>80m³/h, H≥35mH₂O, moc N>40kW,
 - sterowanie pływakowe, ssanie – wąż ø150, L=4-10m, tłoczenie – wąż ø150, L=35 - 40m, (w zależności od lokalizacji).W uzgodnieniu z Użytkownikiem, dopuszcza się wykonanie pompowni tymczasowej ZT w oparciu o zdemontowaną pompę z modernizowanej przepompowni.
- 6) Odkryć istniejącą komorę pomiarową oraz przewód tłoczny ø225PVC na długości L~1,5-3m za komorą w miejscu włączenia projektowanego odcinka rurociągu tłoczego. Dopuszcza się też włączenie w tym pkt. tymczasowego przewodu tłoczego.
- 7) Odkryć biegnące w ul Ustronnej (dz. Nr 1160) istniejące przewody tłoczne, (pkt. „A”) 2–3 m przed studnią rozprężną :
 - z kierunku Funki i Starego Młyna PS-36 – 2xø160PVC (1 czynny), w układ tłoczny na trasie włączony jest przewód z PS-37 Charzykowy,
 - z tłoczni głównej PTC, w Charzykowach ø160PE,W przypadku wykonania dodatkowej wcinki w istniejący przewód tłoczny w celu włączenia rurociągu tymczasowego, należy odkryć go poza ogrodzeniem pompowni.
- 8) Opróżnić rurociąg tłoczny do komory pompowni poprzez demontaż armatury. Przy pomocy taboru asenizacyjnego sukcesywnie wypompować ścieki ze zbiornika poniżej poziomu suchobiegu. Zbiornik wyczyścić strumieniem wody i odpompować ponownie. Operację powtórzyć do otrzymania wymaganej czystości ścian i dna. Zdemontować przynajmniej 1 pompę z osprzętem w przypadku zastosowania jej w pompowni tymczasowej Końcowe czyszczenie dna wykonać ręcznie z użyciem łopaty i wiadra.
 - zapotrzebowanie wody do 6m³,
 - cofka ścieków z rurociągu około 55m³,Należy zabezpieczyć 2 beczki asenizacyjne 8m³, odwóz ścieków do pompowni w Chojniczkach.

• **Roboty budowlano - montażowe**

- 1) Niezależnie od modernizacji przepompowni wykonać wiatę/obudowę sitopiaskownika w stopniu umożliwiającym montaż urządzenia.
- 2) Roboty montażowe i tymczasowe:

- Na czas przebudowy obiektu zaprojektowano montaż kompletnej spalinowej pompowni tymczasowej PT. Alternatywnie można zainstalować w komorze tymczasowej ZT, 1 pompę zatapialną zdemontowaną z istniejącej przepompowni wraz z osprzętem (stopa sprzęgająca, prowadnice, mocowania) z wykorzystaniem istniejącej szafy SZS, sterowanie od poziomu włącz – wyłącz, ochrona przed przeciążeniem, porażeniem oraz suchobiegiem. Mocowania tymczasowe na kołki rozprężne.
 - Wykonać tymczasowe przedłużenie dwóch przewodów tłocznych od pkt. „A” za pomocą rur $\varnothing 160 \times 9,5$ mm, PE100, SDR17, PN10, łączonych przez zgrzewanie o długości L~20m i wprowadzić do zbiornika ZT, wykorzystując otwory po likwidacji rurociągów DN100. Włączenie w przewody wykonać łukami 90° i kształtkami przejściowymi. Przewody tymczasowe ułożyć w gruncie w wykopach o głębokości 40-50cm, zasypanych piaskiem z urobku i przykrytych z góry deskami lub inną umocnieniem.
 - Od ZT ułożyć tymczasowy przewód tłoczny z rur $\varnothing 160 \times 9,5$ mm, PE100, SDR17, PN10, łączonych przez zgrzewanie o długości L – do 25m i włączyć w istniejący przewód tłoczny poprzez docelową złączkę R/K PVC/PE, DN200/225 i tymczasowej zwężki kołnierzowej DN200/150 w węźle „C”. Alternatywnie można wykonać za pomocą trójnika $\varnothing 225/160$ PVC, zasuw klinowej DN200 i kształtek przejściowych kołnierzowych w pkt. „B”. Rozwiązanie to zabezpiecza przed drugim spustem ścieków z układu tłoczego w celu wykonania docelowego połączenia rurociągów.
 - W przypadku zastosowania kontenerowej przepompowni spalinowej, posiada ona na wyposażeniu węże: ssawny i tłoczny $\varnothing 160$. Włączenie kształtkami analogicznie jak powyżej.
 - Podłączenia energetyczne do robót tymczasowych i montażowych z istniejącej szafy zasilającej.
- 2) Zdemontować całe. pozostałe wyposażenie technologiczne w istniejącej pompowni i zainstalować nowoprojektowane wraz z zasilaniem i sterowaniem.
 - 3) Wykonać pozostałe wykopy pod montaż przewodów i posadzić komorę KP i filtr.
 - 4) W zbiornikach przewiercić otwory pod wprowadzenia przewodów i zainstalować przejścia szczelne oraz rurociągi.
 - 5) Połączenie zbiorników i przewodów rurą DN150 stal k.o. wykonać w min. pięciu odcinkach łączonych na kołnierze luźne PN10 i przez spawanie. Dokładne wymiary pasować na budowie.
 - 6) Przeprowadzić profilację dna ze spadkiem. Zainstalować przepływomierz z armaturą i zabudować pozostałe przewody.
 - 7) Niezależnie od przebudowy przepompowni wykonać komorę zasuw KZ-1, studnię S1 z włączeniem nowego dopływu $\varnothing 355$ PE do pompowni oraz docelowe przepięcie 3 rurociągów tłocznych $\varnothing 160$ PE. Wykonanie tej nitki umożliwi uruchomienie przepompowni w układzie docelowym przed koniecznością zakończenia kompletnego montażu sitopiaskownika.
 - 8) Przeprowadzenie końcowego odbioru montażowego oraz rozruchu technologicznego z udziałem przedstawiciela producenta i służb eksploatacyjnych Użytkownika. Wykonać częściami, sukcesywnie do realizacji całego zakresu przebudowy przepompowni ścieków.

Uwaga:

W trakcie prowadzenia robót przygotowawczych oraz instalacyjno-montażowych zachować szczególną ostrożność i przestrzegać obowiązujących przepisów BHP w tym Rozporządzenia MGPIB z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. Przed zejściem pracowników do wewnątrz istniejących zbiorników sprawdzić czy nie występują gazy szkodliwe: H_2S i CH_4 – w przypadku ich wykrycia należy bezwzględnie przewietrzyć zbiornik za pomocą wentylatora przewoźnego do czasu uzyskania bezpiecznej atmosfery. Prace wykonywać w temperaturach powyżej $0^\circ C$, przy czym

zaleca się w temperaturze +5°C do +25°C. W trakcie łączenia rur oraz montażu armatury należy przestrzegać instrukcji producenta.

5.5. Zaplecze budowy i organizacja robót

W uzgodnieniu z Inwestorem, przewidziano organizację zaplecza budowy na terenie działek 428/1 i 429. Cały plac budowy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować, ogrodzić i oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ruch kołowy w rejonie prowadzonych robót należy utrzymać z zachowaniem warunków bezpieczeństwa. W okresie kulminacji prac i nasycenia terenu budowy sprzętem, ul. Spokojną należy czasowo wyłączyć z ruchu lub wprowadzić ruch wahadłowy. Szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych, barierek i ewentualnych zapór. Uzyskać zgodę zarządcy drogi.

Powierzchnia terenu działki przepompowni oraz pozostałego zakresu inwestycji są wystarczające dla przeprowadzenia robót budowlano – montażowych i nie zakłada się wejścia na teren sąsiedni. Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wg dokumentacji geologicznej [1.c]) w podłożu występuje woda gruntowa agresywna w stosunku do betonu z uwagi na przekroczenia odczynu pH i NH⁴⁺. Określono środowisko agresywne chemicznie na klasę ekspozycji XA1 wg PN-EN 206:2014.

Z uwagi na powyższe i wysoki oraz zmienny poziom wód gruntowych, projektuje się zabezpieczenie wszystkich elementów konstrukcyjnych w gruncie, izolacją chemo i wodoodporną za pomocą mikrozaprawy hydroizolacyjnej penetrującej wgłębnie:

- podbudowa/fundament – aplikacja: pędzel lub natrysk, 1 warstwa w ilości 1,2kg/m², powierzchnia F=5,2m², zapotrzebowanie środka 1x5,2x1,2=6,24kg
- ściany/komora pomiarowa KP – aplikacja: pędzel lub natrysk, 2 warstwy w ilości 1,5kg/m², powierzchnia F=15,26m², zapotrzebowanie środka 2x15,26x1,5=45,8kg

Przy doborze oraz impregnacji stosować wytyczne producenta.

7. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W wyniku robót demontażowych oraz likwidacji obiektów powstaną odpady, które na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów, zakwalifikowano do poniższych grup:

- a) Grupa 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej z wyłączeniem gleby i ziemi z terenów zanieczyszczonych,
- b) Grupa 19 – odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych.

Przedmiotowe rozporządzenie określa podgrupy, do których zalicza się poniższe rodzaje odpadów zestawione w tabeli wg kodów.

Lp.	KOD	ELEMENT DO ROZBIÓRKI	OPIS ELEMENTU	ILOŚĆ	SPOSÓB ZAGOSP.
1.	17 01 01	- Studnia pomiarowa D=1,5m, H~2,0m, - Płyta stropowa pompowni L/D=3,0/2,0m, H=0,2m, - Punkt zlewny LxBxH~1,6x1,6x0,5m, - Zbiornik przepompowni D=1,8m Hc=4,5m(1,7m nad p.t.) - Komora zasuw LxBxH~1,5x1,5x1,6m, - Fundament żurawika LxBxH~0,98x65x0,3m, zagłębienie w	Odpady betonu oraz gruz z rozbiórek i remontów.	1 kpl. 1 szt. 1 kpl. 1 kpl. 1 szt. 1 szt.	W uzgodnieniu z Użytkownikiem przekazać na stan lub wywieźć do jednostki zajmującej się przetwarzaniem odpadów i gruzu betonowego.

		gruncie LxB-0,8m			
2.	17 01 03	Cegła itp.	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia.	0,8m ³	
3.	17 04	- przepływomierz DN150, - pompy 22kW, 18,5kW, - stopy sprzęgające, przewodnice 2" pozostały osprzęt, - zawory zwrotne DN150, - zasuwy odcinające DN150, - żuraw słupowy jezdny, - przewody stalowe/żeliwne: - 3xDN100, - 3xDN150, - 1xDN250, - przewody stalowe w wykopie: - DN100, - DN150, - ogrodzenie z siatki stalowej o wys. H~1,8m	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali.	1 szt. 1+1 szt. 1 kpl. 3 szt. 2 szt. 1 szt. ΣL~8m ΣL~7m L~4m L~3m L~4m L~15mb	Wszystkie odpady i złom metalowy przekazać Użytkownikowi. Sposób zagospodarowania uzgodnić.

Uwaga:

O sposobie zagospodarowania i utylizacji decyduje Użytkownik. Z przekazania/utylizacji odpadów sporządzić stosowną dokumentację, którą dołączyć do operatu końcowego w wydzielonym rozdziale.

8. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Przed przystąpieniem do prefabrykowania przepompowni przeprowadzić uzupełniającą inwentaryzację w terenie. Przepusty i otwory we wszystkich zbiornikach pod rurociągi wykonać warsztatowo/fabrycznie lub na budowie, w zależności od stanu istniejącego i zakładanej przez Wykonawcę technologii zabudowy.
- 2) W przypadku potrzeby zmian w trakcie realizacji robót, w skutek zastanego stanu rzeczywistego, którego nie można było przewidzieć na etapie projektowym, należy powiadomić projektanta, Użytkownika i inspektora nadzoru. Dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy
- 3) To zakończeniu prac przywrócić teren do stanu pierwotnego z uzupełnieniem wszystkich ubytków powstałych wskutek prac, szczególnie drogę.
- 4) Roboty budowlane prowadzić zgodnie z warunkami pozwolenia na budowę, warunkami uzgodnień oraz niniejszą dokumentacją.
- 5) Elementy instalacji technologicznych należy prefabrykować warsztatowo. Przyjęto spawy o poziomie jakości wykonania "C" (spoina) wg EN ISO 5817. Spawy oczyścić i wytrawić. Elementy spawane na budowie wynikają z przyjętej technologii montażu, która zatwierdza inspektor nadzoru.
- 6) Wykonać badania charakterystyki zastosowanego gruntu oraz stopnia jego zagęszczenia, wyniki załączyć do odbioru końcowego.
- 7) Przed wykonaniem obsypki rur i zasyпки wykopów, po pozytywnym wyniku próby szczelności, przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, którą załączyć do operatu w formie tradycyjnej oraz numerycznej.
- 8) Do ewentualnych innych uszczelnień montażowych stosować masy trwaleplastyczne wg PN-B-30150:1997 lub wysokiej klasy pianki montażowe z zachowaniem technologii montażu. Sposób uszczelnienia akceptuje inspektor nadzoru.
- 9) W trakcie budowy przestrzegać wymaganych warunków w zakresie transportu, i składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów i oznakowania miejsc niebezpiecznych oraz wytycznych odnośnie technologii montażu.
- 10) Z uwagi na obowiązującą u Inwestora standaryzację wyposażenia oraz warunki gwarancyjne a następnie serwisowe, dopuszcza się zainstalowanie armatury podstawowej maksymalnie dwóch producentów. Zasada ta obowiązuje dla całego

zadania inwestycyjnego. Przed zabudowa jakiegokolwiek elementu w ramach całego kontraktu należy wystąpić do Inwestora ze wnioskiem materiałowym celem zatwierdzenia. Wszystkie elementy (materiały, armatura, urządzenia, rury, beton, przejścia szczelne itd.) nie zatwierdzone przez służby Inwestora, zostaną usunięte z terenu budowy na koszt Wykonawcy. W przypadku wątpliwości co do proponowanych przez Wykonawcę rozwiązań oraz ich standardu decyduje desygnowany przez Inwestora projektant i służby eksploatacyjne Użytkownika.

- 11) Wyniki przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych i wytrzymałościowych znajdują się w egzemplarzu archiwalnym projektu.
- 12) Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część I i II.
- 13) Zdemontowane elementy wyposażenia oddać do dyspozycji Użytkownika lub zagospodarować zgodnie z jego wytycznymi.
- 14) Przeprowadzić rozruch technologiczny przepompowni, skorygować nastawy robocze i zabezpieczenia pomp oraz włączyć w system teledyktacji Użytkownika. Obowiązuje procedura rozruchowa określona w [1-b].
- 15) Odstępstwa od założeń projektowych należy bezzwłocznie zgłosić do inspektora nadzoru i projektanta w celu podjęcia decyzji wykonawczych.
- 16) Podczas prowadzenia prac przestrzegać obowiązujących przepisów BHP oraz zachować wymagania określone:
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

9. WYKAZ PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH I WYPOSAŻENIA

Lp.	ELEMENTY WYPOSAŻENIA	PARAMETRY TECHNICZNO – TECHNOLOGICZNE I UŻYTKOWE, WYKONANIE MATERIAŁOWE	Szt/k pl	UWAGI
1	4	3	4	5
1.	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW			
1.1.	Pompa zatapialna z płaszczem chłodzącym	<ul style="list-style-type: none"> - wydajność: $Q \geq 113,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \leq 39,7 \text{ mH}_2\text{O}$, - korpus/włot: wylot kołnierzowy DN100, - wykonanie materiałowe: żeliwo min. GG25, płaszcz chłodzący, półotwarty, dwuopatkowy, utwardzony do min. 55HRC, podwyższona odporność na zatykanie, $N \leq 22 \text{ kW}/400\text{V}/50\text{Hz}$, IP68, klasa izolacji H(180°C), - wirnik: kabel ekranowany $L_{\text{min.}}=10\text{m}$, - moc silnika: $m \leq 375 \text{ kg}$, - masa bez kabla: mechaniczne czołowe, wewnętrzne i zewnętrzne – WCCR/WCCR, - uszczelnienie: hydrodynamiczny zawór płuczący, kompletny osprzęt instalacyjny: 2 prowadnice 2" $L=3,5\text{m}$ stal 1.4404, stopa sprzęgająca DN100/100, łańcuch z ogniwem pośrednim 0,5t, $L=5\text{m}$ stal 1.4404+szekła 0,6t stal 1.4404, czujnik przecieku, przekaźnik alarmu do monitorowania czujników pomp, uchwyty prowadnic 1.4404 z tulejami - wyposażenie/osprzęt: 500 - 650kg, 	2 1	<p>Pompy uruchamiane będą poprzez „miękki start”. Długość kabla poszczególnych pomp zwerifikować przy zamówieniu zgodnie z AKPiA.</p> <p>Zawór płuczący na 1 pompie.</p> <p>Do zamówienia dołączyć rysunek technologiczny.</p>
1.2.	Żurawik stacyjny słupowy obrotowy	<ul style="list-style-type: none"> - udźwig: 500 - 650kg, - wykonanie materiałowe: stal 1.4301, - konstrukcja: ramię o wysięgu 650-1200mm, stopa czołowa obrotowa, wciągarka linowa samohamowna, z korbą bezpieczeństwa ze zboczem krążkowym i linką k.o., - masa własna: $m \leq 62 \text{ kg}$ 	1	Na stopie obsadzić stopę czołową – kotwy M20 stal A2. (Montaż poziomy)
1.3.	Filtr mechaniczny (dla zbiornika przepompowni)	<ul style="list-style-type: none"> - wydajność: $Q \geq 40 \text{ m}^3/\text{h}$, - średnica: DN 625, - wykonanie materiałowe: korpus PE z podstawy i pierścienia, połączenia na uszczelki elastomerowe wg EN 681-1, EN 1277, otwory dolotowe PVC/PP wg PN 1401/PN 1852, uliczny) żeliwo utwardzone odporne na ścieranie, 	1	100% nowego materiału bez wtórnego przetworzenia.

		<ul style="list-style-type: none"> - wentylator: wykonanie EX, Q≥40m³/h, płynna regulacja, - moc silnika: N≤0,25kW/230V/50Hz, stopień ochrony IP≥56, klasa izolacji F, - wypełnienie: złożone adsorpcyjne z węgla nie impregnowanego suchego o masie m=100kg, T=228d dla S_{H2S}=200ppm, T=457d dla S_{H2S}=100ppm, T=913d dla S_{H2S}=50ppm, - połączenie z pompownią: przewód ø160x4,7PVC, L~1,5m 		<p>Załączanie i zasilanie z wiaty sitopiaskownik.</p> <p>Nie dopuszcza się węgla „mokrego” ptukanego. Pasować na budowie</p>
1.4.	Armatura	- kompensator osiowy kołnierzy DN100, PN10, kołnierze stal 1.4404, mieszek NBR,	2	
		- zawór zwrotny kulowy kołnierzy z miękkim uszczelnieniem wg PN-EN12050 – 4, PN10, DN150, żeliwo GGG40, kula stal/żeliwo GG25 nawulkanizowana gumą NBR, śruby stal A2,	2	
		- zasuwka nożowa międzykołnierzy z wrzecionem niewznoszącym DN150, PN10, korpus min. GG25, płyta min. 1.4301, śruby A2, z napędem ręcznym,	2	
1.5.	Przejścia szczelne przez ścianę	- przejście szczelne przez ścianę dla przewodu ø355PE w otworze wierconym ø450 uszczelnieniem łańcuchowym – ŁU-7, 15 ogniw,	1	Ilość ogniw weryfikuje producent
		- przejście szczelne przez ścianę dla przewodu ø159/4,5, stal 1.4404 w otworze wierconym ø200 z uszczelnieniem łańcuchowym – ŁU-3, 14 ogniw,	1	
		- przejście szczelne przez ścianę dla przewodu ø110PVC w otworze wierconym ø150 z uszczelnieniem łańcuchowym – ŁU-3, 10 ogniw,	1	
		- przejście szczelne przez ścianę dla przewodu ø160PVC w otworze wierconym z uszczelnieniem wklejaną tuleją systemową PN-EN 1917, <u>Uwaga:</u> przejścia łańcuchowe - wykonanie materiałowe odporne na korozję, elastomer – NBR, płyta oporowa – poliamid, elementy metalowe stal 1.4541, A4, temperatura robocza od -30 do+100°C, szczelność o ciśnienia min.0,25MPa, max odchylenie kątowe osi (przewodu i otworu) 1,25°.	1	
1.6.	Wyposażenie technologiczno – montażowe	- trójnik kołnierzy orli DN150/150 stal 1.4404,	1	Średnice otworu uzależnić od typu zastosowanego przejścia.
		- pokrywa wiazu montażowego 900x630mm na zawiasach, blacha gr.3mm stal 1.4404 z zamkiem i blokadą otwarcia,	1	
		- drabina żłazowa z profili zamkniętych kwadratowych 35x35x2+30x30x2mm, H=3,4m, B=0,4m stal 1.4404 z pałkami ø33/1,5, H=70cm, stal 1.4306,	.	
		- rura wentylacyjna nawiewna ø160PVC, L~1,7m z obejmami mocującymi systemowymi stal 1.4404, wkładki NBR,	1 kpl.	
		- belka mocująca rurociągi DN150 z obejmami systemowymi stal 1.4404	1	
		- wieszak na kable stal 1.4404,	1 kpl.	
		- przedłużenie wrzeciona zasuwki nożowej DN150 z końcówką do klucza z pręta #, L~1,1m, stal 1.4404,	2 kpl.	
		- króciec z kurkiem spustowym R3”, stal 1.4404,	1kpl.	
		- deflektor wykonany z blachy 1.4404, gr.3mm, HxB≥800x500mm, mocowany na śruby rozprężne ø10/12, szt.10, stal A4,	2 kpl.	
		- zewężka symetryczna jednokołnierzyowa DN100/150, kołnierz DN100, kąt max 8° wykonać warsztatowo z rury ø159/4,5 stal 1.4404 lub fabrycznie, wg EN10253,	1	
		- pokrywa – kapsel zaślepiający otwór wentylacji grawitacyjnej ø160PVC, 1.4404, RUROCIĄGI, KSZTAŁTKI, KOŁNIERZE cały zakres:	2 kpl	
		- prostka jednokołnierzyowa 2xø159/4,5 stal 1.4404, L=2x0,85m – piony tłoczne,	2	
		- prostka jednokołnierzyowa 159/4,5 stal 1.4404, L≥1,9m–włączenie KP do ø225 PVC	2	
		- prostka dwukołnierzyowa ø159/4,5 stal 1.4404, L=1,5m – połączenie z KP,	2	
		- prostka dwukołnierzyowa ø159/4,5 stal 1.4404, L=1,0m – włączenie do KP,	1 kpl.	
		- prostka dwukołnierzyowa ø159/4,5 stal 1.4404, L=0,7m – wyjście z pompowni,	1	
- prostka dwukołnierzyowa ø159/4,5 stal 1.4404, L=0,35m – połączenie w KP,	1			
- kolana luźne + wiwijki lub stałe PN10: DN100 stal 1.4404 – szt.2 DN150 stal 1.4404 – szt.17 Kołnierze wg EN1092-1/2, DIN2641/2642, DIN2576.	1 kpl.			
- zewężka symetryczna jednokołnierzyowa DN150/200, kołnierz DN200, kąt max 8° stal 1.4404, wg EN10253, DIN 2616, DIN28545,	1			
- kołnierz specjalny z kielichem wciskowym do rur PVC/PE, DN200/225, PN10, uszczelka z elastomeru zintegrowana,	1			
- kolano 90°, ø159/4,5 stal 1.4404, wg EN10253, DIN2605-01, <u>Uwaga:</u> do połączeń kołnierzyowych śruby A4. <u>Pozostałe wyposażenie</u> instalacyjno – montażowe (śruby, kołki rozprężne, obejmki itd.) patrz rysunek technologiczny.	1			
1.7.	Szafa Zasilająco – Sterująca [SZS]	- Szafa z kompletnym wyposażeniem SZS z szafką przyłączeniową pośrednią SP wg specyfikacji określonej w pkt. 4.7. Osprzęt i standard musza być kompatybilne	1 kpl	Wykonanie i wyposażenie uzgodnić z Użytkownikiem.
2. KOMORA POMIAROWA – KP				
2.1.	Przepływomierz elektromagnetyczny	<ul style="list-style-type: none"> - przepływ roboczy: Q=113,3m³/h, - średnica/wykonanie: DN150, PN10, rozłączne - dokładność pomiaru: klasa 1, +/-0,2% wg OIML R49 oraz dyrektywy MID dla aplikacji rozliczeniowych, pomiar prędkości przepływu, - stopień ochrony: czujnik IP68, przetwornik IP67, - wykonanie materiałowe: standardowo 4 elektrody-2 pomiarowe, uziemienie, detekcja pustego przewodu, stal 1.4404, kołnierze PN10 wg ISO 7005, stal lub GGG400, - temperatura otoczenia: od - 20°C do + 70°C, - warunki zabudowy: odcinek prosty wlot/wylot – 5xDN/2xDN lub 5xDN/0xDN, czujnik IP68, przetwornik IP67, 	1	Wg projektu AKPiA, Protokół komunikacji MODBUS RTU (RS485)
2.2.	Armatura	- łącznik montażowy kołnierzy DN150, PN10 stabilizowany, korpus zewnętrzny żeliwo min. GGG 40, śruby A2/4, L=200mm, zakres regulacji min. ±25mm, max odchylenie osiowe ±2°	1	Wykonanie warsztatowe.

		- zasawa nożowa międzykołnierzowa z wrzecionem niewznoszącym DN150, PN10, korpus min. GG25, płyta min. 1.4301, śruby A2, z napędem ręcznym + kółko, - zasawa końcowa, burzowa dla rury \varnothing 110PVC, korpus z min. GG25 epoksydowany antykorozyjnie lub z PP, nóż stal 1.4301.	1 1	
2.3.	Pozostałe wyposażenie technologiczne	- pokrywa włazu montażowego 800x800mm na zawiasach, blacha gr.3mm stal 1.4306 z zamkiem ogranicznikiem i blokadą otwarcia, - drabina złazowa z profili zamkniętych kwadratowych 35x352+30x30x2mm, H=2,2m, B=0,4m stal 1.4306 z pałkami \varnothing 33/1,5, H=70cm, stal 1.4306, - rura wentylacyjna z kominkiem DN110 stal 1.4306, nawiewna + wywiewna \varnothing 110PVC, L~1,8m, mocowanie na obejmy systemowe stal 1.4306, - podpora pod rurociągi z profili zamkniętych, kwadratowych 35x35x3mm, stal 1.4306, L~75cm, - króciec z kurkiem R1/2", PN10, stal 1.4404, - manometr tarczowy przemysłowy, obudowa w całości k.o., płyn wypełniający gliceryna 86,5%, tarcza D=160mm, zakres pomiaru 0-10bar, <u>Pozostałe wyposażenie instalacyjno – montażowe</u> (śruby, kołki rozprężne, obejmy itd.) patrz rysunek technologiczny.	2 2 1+1 2 1 1	Zakup lub wykonanie warsztatowe. mechanicznym lub hydraulicznym, Pasować na budowie. Montaż całości do ścian na śruby rozprężne A2.
2.4.	Przejścia szczelne przez ścianę	- przejście szczelne przez ścianę dla przewodu \varnothing 159/4,5, stal 1.4404 w otworze wierconym \varnothing 200 z uszczelnieniem łańcuchowym – ŁU-3, 14 ogniw, - przejście szczelne przez ścianę dla przewodu \varnothing 110PVC w otworze wierconym z uszczelnieniem klejaną tuleją systemową PN-EN 1917, <u>Uwaga:</u> przejścia łańcuchowe - wykonanie materiałowe odporne na korozję, elastomer – EPDM, płyta oporowa – poliamid, elementy metalowe stal 1.4541, A4, temperatura robocza od -30 do +100°C, szczelność o ciśnienia min.0,25MPa, max odchylenie kątowe osi (przewodu i otworu) 1,25°.	2 1	Ilość ogniw weryfikuje producent. Średnice otworu uzależnić od typu zastosowanego przejścia.
UWAGI WYKONAWCZE:				
<ol style="list-style-type: none"> Zaproponowane na etapie realizacji przez Wykonawcę wyposażenie do zabudowy w obiekcie należy przedłożyć Inwestorowi do zaakceptowania. Nie dopuszcza się wykonania żadnego elementu instalacji technologicznych bez uzgodnienia Użytkownika. Oznaczenie stali wg PN-EN 10088. Rozwiązania zaprojektowano przy założeniu że elementy ze stali mające kontakt ze ściekami lub w gruncie, wykonane będą w gatunku nie gorszym od 1.4404, śruby A4, natomiast pozostałe w gatunku nie gorszym od 1.4306, śruby A2. Nie przewiduje się obniżenia standardu. W urządzeniach do oczyszczania mechanicznego, dopuszczono stal 1.4307 wytrawianą w kąpieli kwaśnej. Zestawienie rozpatrywać i sprawdzić z częścią rysunkową niniejszego opracowania oraz przywołanymi odrębnymi opracowaniami branżowymi z zastrzeżeniem, że branżą podstawową jest technologia. Pozostałe elementy instalacyjno – montażowe ustalić w oparciu o własny obmiar, w zależności od przyjętej technologii montażu. Z uwagi na obowiązującą u Inwestora standaryzację wyposażenia, prawidłowość montażu oraz warunki gwarancyjne a następnie serwisowe dopuszcza się zainstalowanie armatury maksymalnie 2 producentów. W obejmach skręcanych, podporach oraz połączeniach kołnierzowych różnych materiałów stosować przekładki min. EPDM, teflonu. 				

.....
Projektant:

mgr inż. Zbigniew Łojewski
upr. nr POM/0045/PWOS/12

.....
Sprawdzający:

mgr inż. Łukasz Janicki
upr. nr KUP/0202/PWBS/17

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZ. 429

m. Charzykowy ul. Ustronna
skala 1:250

Dopływ ścieków oczyszczonych mechanicznie
wg odrębnego opracowania

KP Komora
pomiarowa

PS-34

121,55

Investor: Gminny Zakład Gospodarki
Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Drzymały 14; 89-620 Chojnice

Istniejący grawitacyjny dopływ ścieków $\varnothing 250\text{PVC}$
utrzymuje się

124,6

LEGENDA

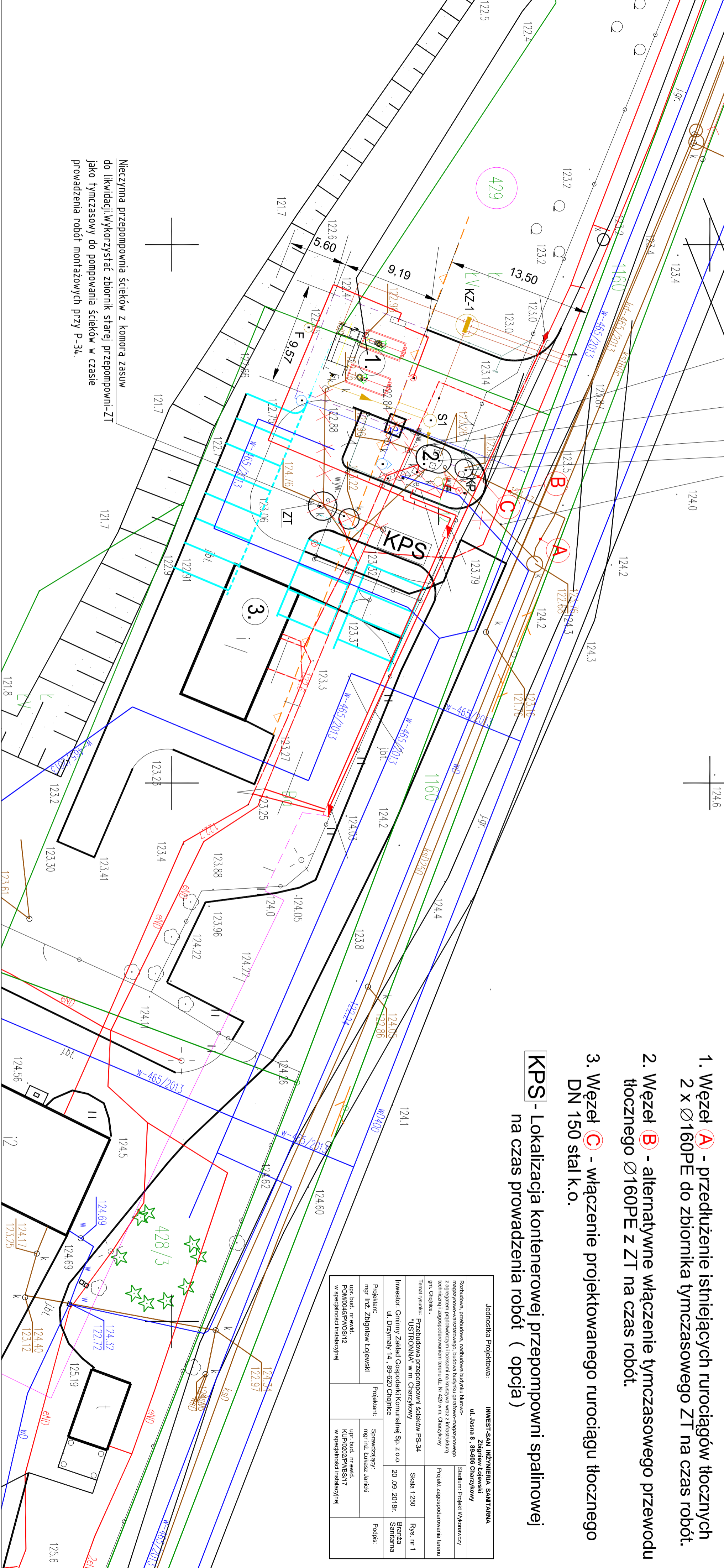
- Nr.dz. Oznaczenie działek objętych opracowaniem
1. Projektowany sitoziaskownik z wiatą oraz z KZ-1 i S1 wg. odrębnego opracowania
 2. Przebudowa przepompowni PS-34 z komorą pomiarową KP
 3. Istniejący budynek agregatu do likwidacji - poza zakresem inwestycji

ROBOTY TYMCZASOWE:

1. Węzeł **A** - przedłużenie istniejącego rurociągów tłocznych $2 \times \varnothing 160\text{PE}$ do zbiornika tymczasowego ZT na czas robót.
2. Węzeł **B** - alternatywne włączenie tymczasowego przewodu tłoczego $\varnothing 160\text{PE}$ z ZT na czas robót.
3. Węzeł **C** - włączenie projektowanego rurociągu tłoczego DN 150 stal k.o.

KPS - Lokalizacja kontenerowej przepompowni spaliniowej na czas prowadzenia robót (opcja)

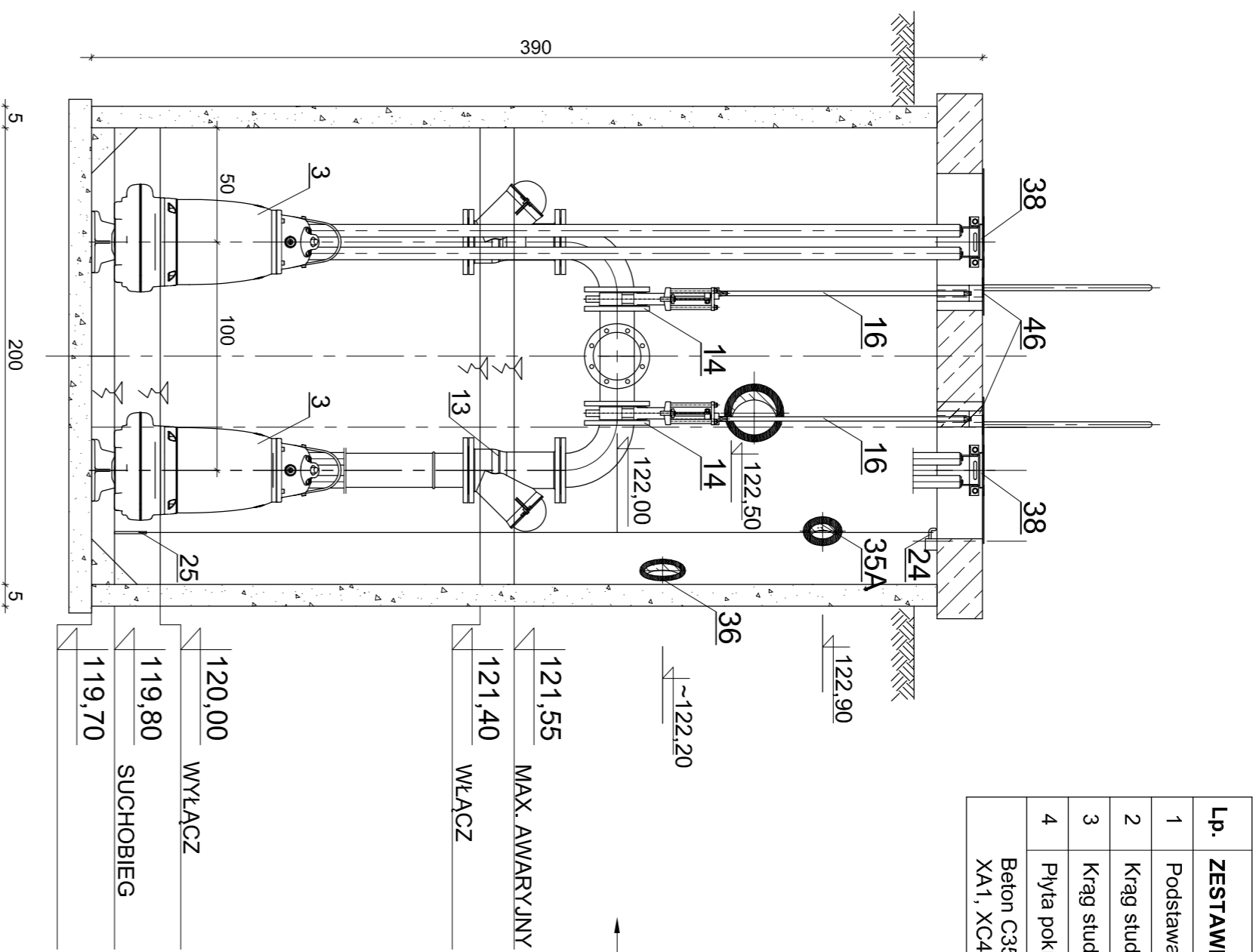
Jednostka Projektowa:		INWEST-SAN INŻYNIERIA SANITARNIA Zbigniew Łojewski	
ul. Jasná 8, 89-606 Charzykowy		Stadium: Projekt Wykonawczy	
Rozbudowa, przebudowa, nadbudowa budynku biurowo-magazynowo-przeładunkowego, budowa budynku garażowo-magazynowego z agregatem grzewczym iobstania na koczowniczym wozie z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu dz. Nr 429 w m. Charzykowy gmi. Chojnice.			
Projekt zagospodarowania terenu		Projekt zagospodarowania terenu	
Tytuł rysunku: Przebudowa przepompowni ścieków PS-34		Skala 1:250	
Inwestor: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Drzymały 14, 89-620 Chojnice		Rys. nr 1	
Projektant: mgr inż. Zbigniew Łojewski		Branża Sanitarna	
mgr inż. Lukasz Janicki		Sprawdzający: mgr inż. Lukasz Janicki	
mgr inż. Lukasz Janicki		KUP/OZOP/WBS/17	
w szczególności inspekcyjnej		w szczególności inspekcyjnej	



Nieczymna przepompownia ścieków z komorą zasuw do likwidacji. Wykorzystać zbiornik starej przepompowni-ZT jako tymczasowy do pompowania ścieków w czasie prowadzenia robót montażowych przy P-34.

PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS-34 UL. USTRONNA W M. CHARZYKOWY GM. CHOJNICE

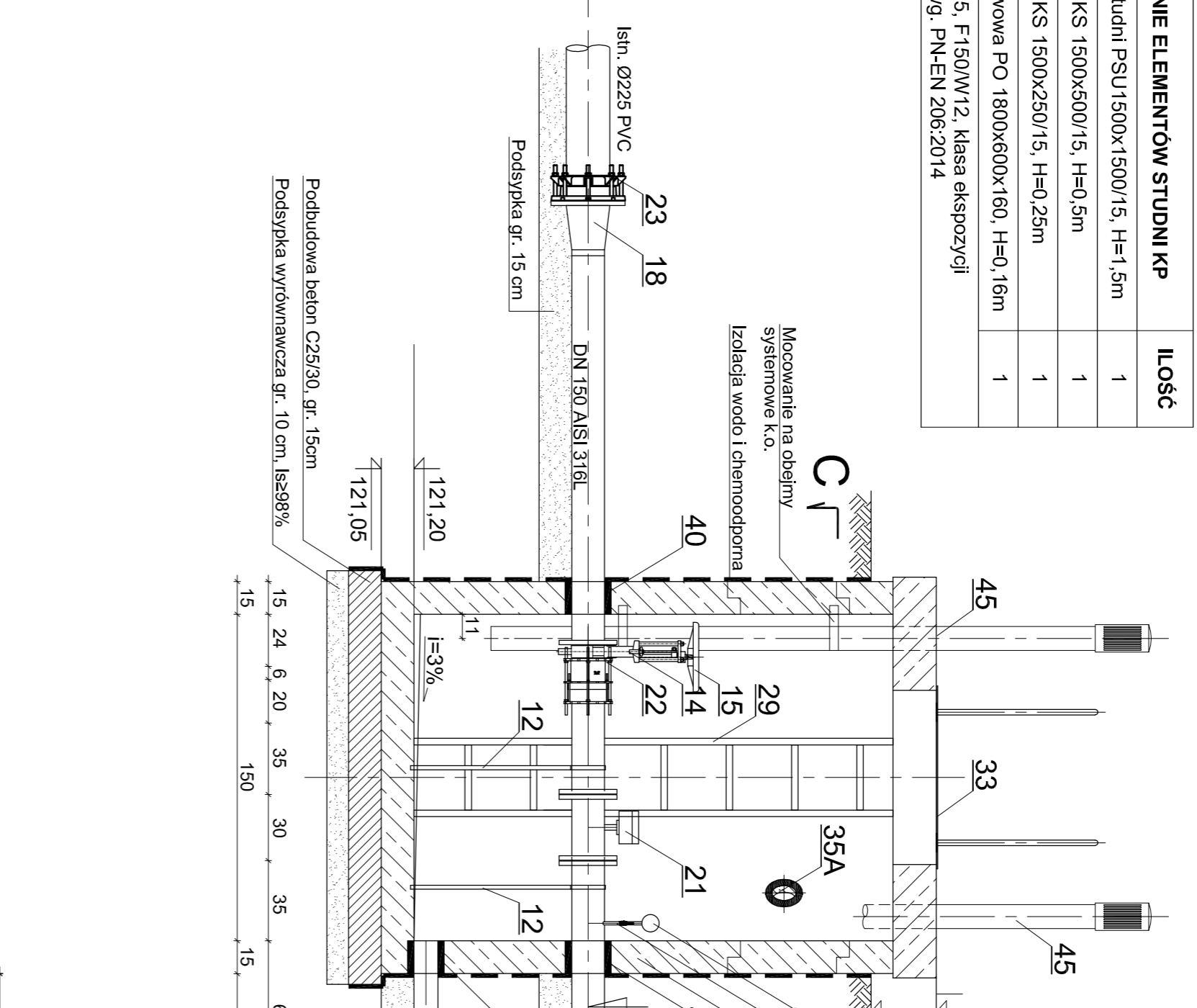
PRZEKRÓJ A - A



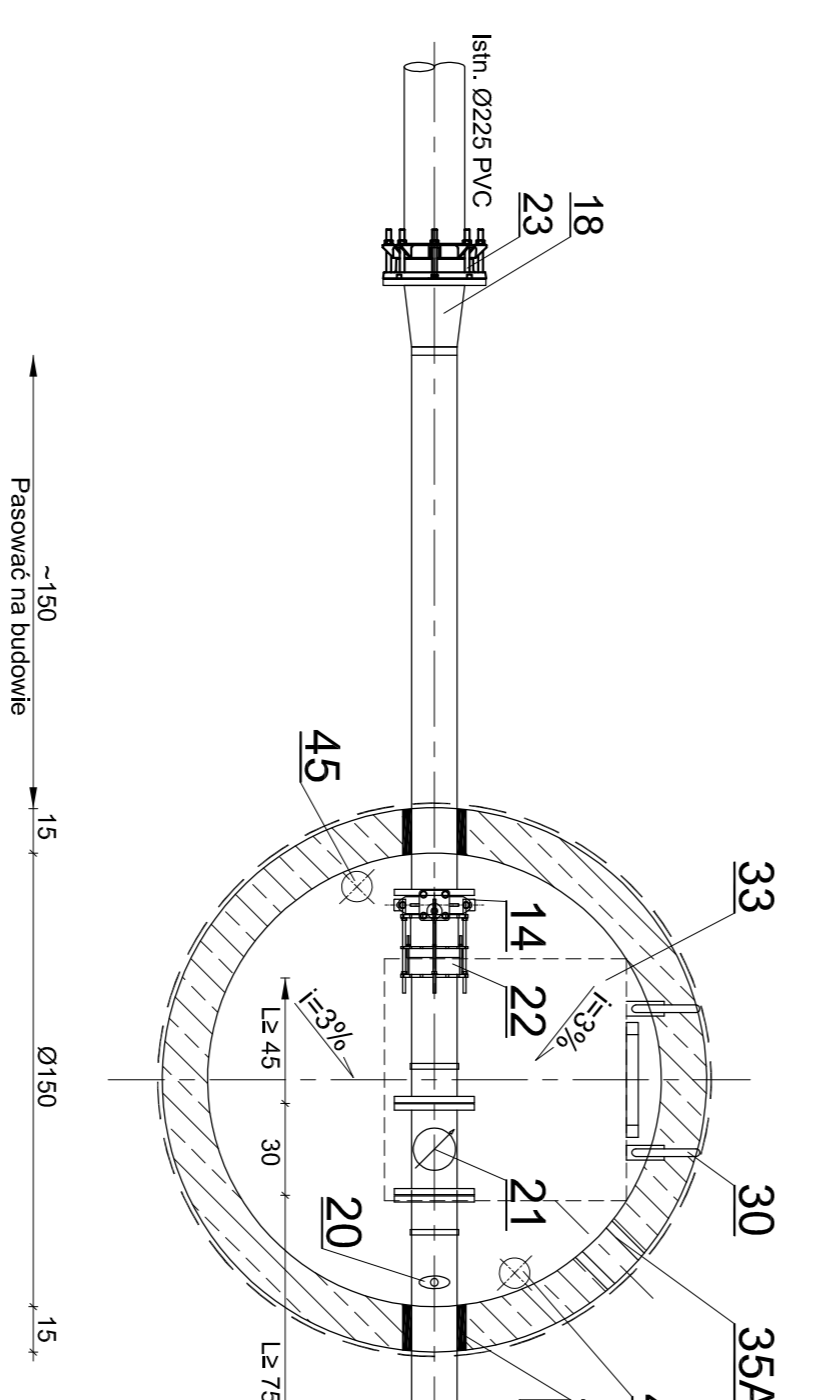
Lp.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STUDIUM KP	ILOŚĆ
1	Podstawa studni PSU1500x1500/15, H=1,5m	1
2	Krag studni KS 1500x500/15, H=0,5m	1
3	Krag studni KS 1500x250/15, H=0,25m	1
4	Płyta pokrywowa PO 1800x600x160, H=0,16m	1

Bełon C35/45, F150/M12, klasa ekspozycji XA1, XC4, wg PN-EN 206:2014

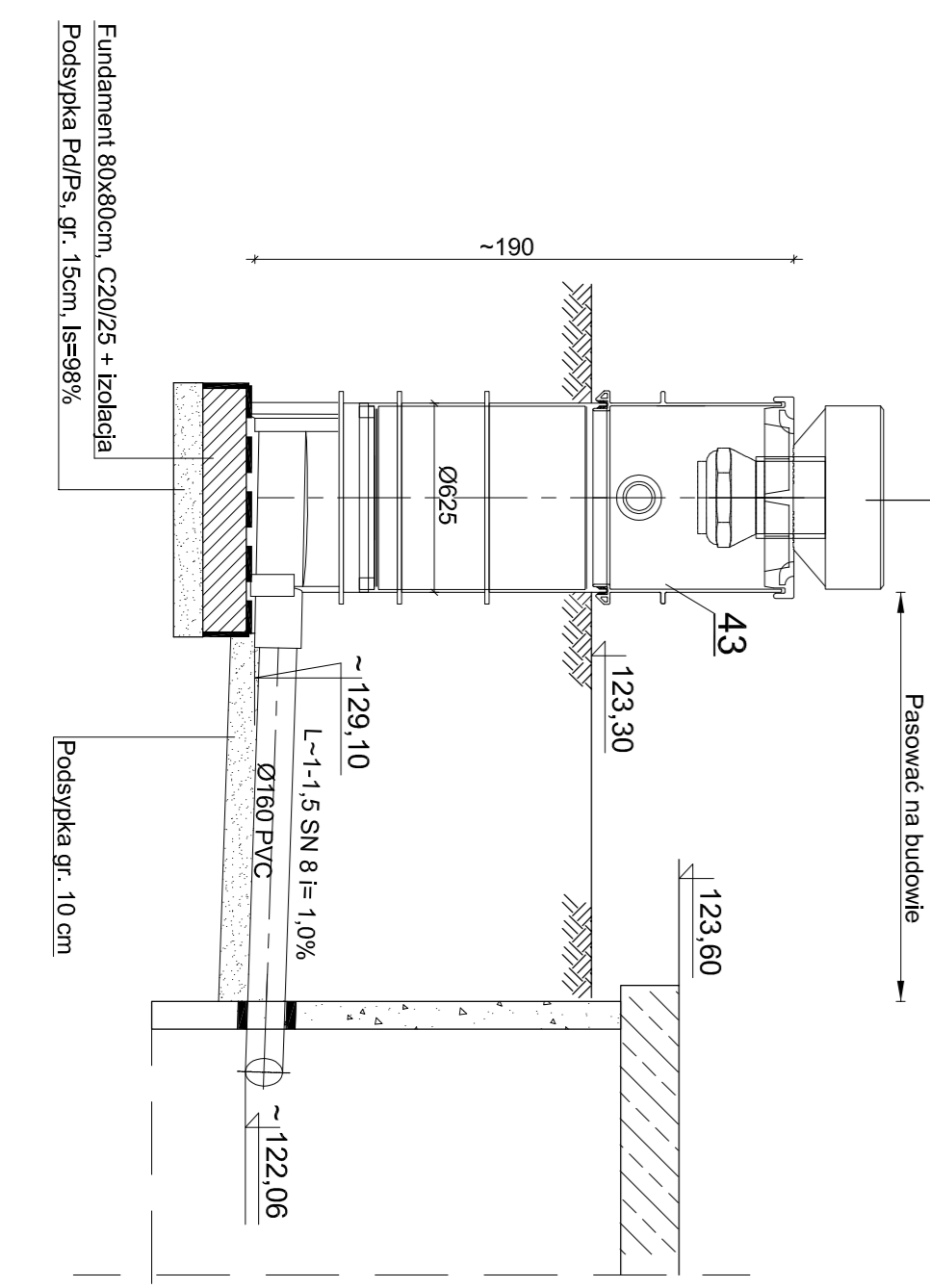
KOMORA POMIAROWA - KP



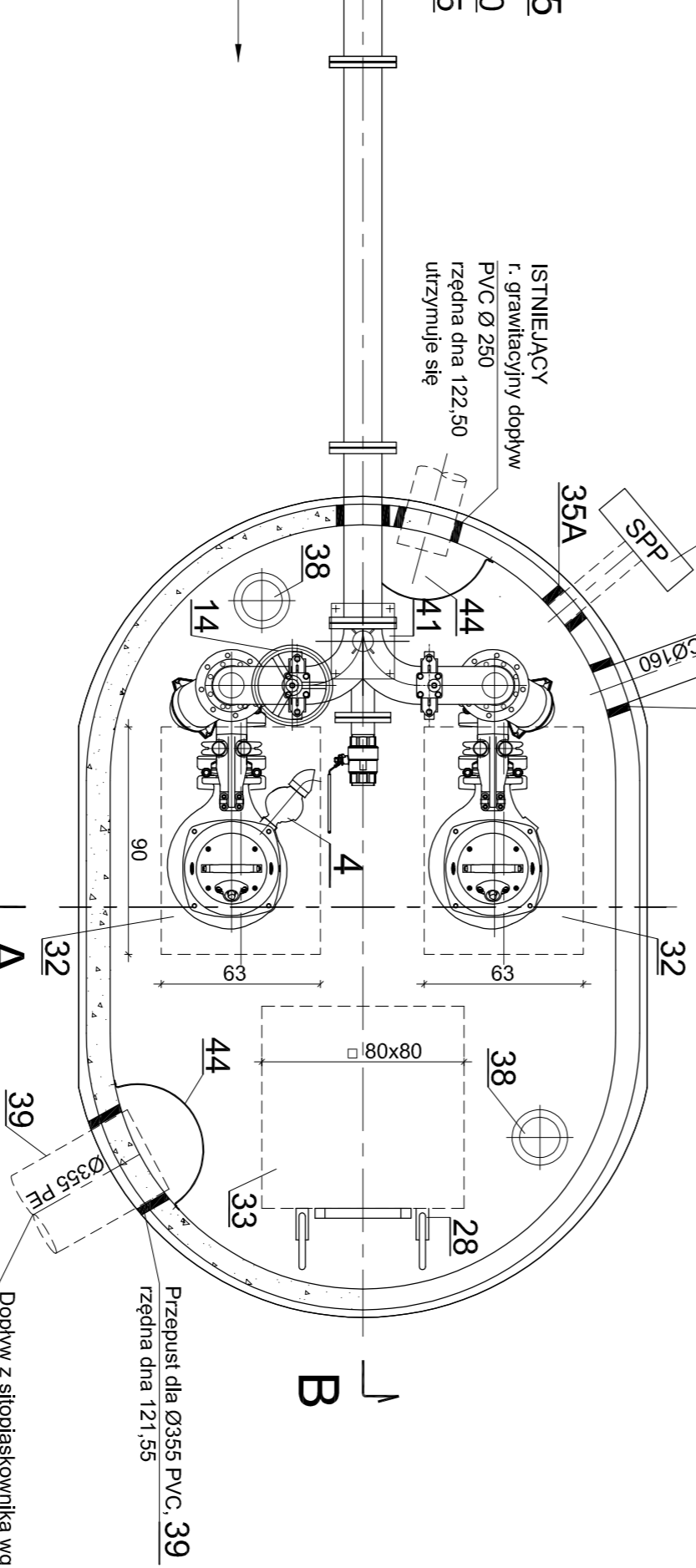
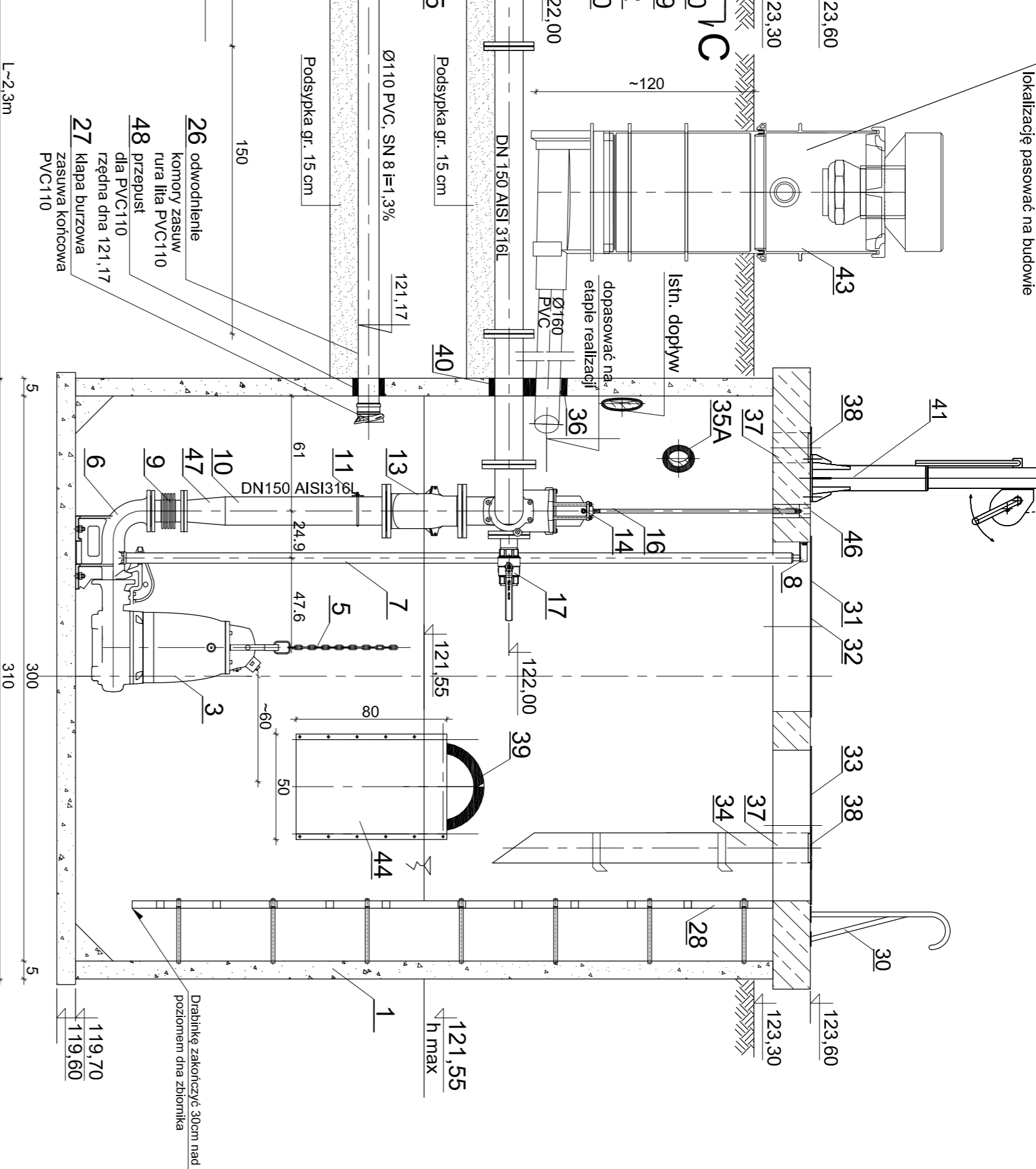
KOMORA POMIAROWA - KP PRZEKRÓJ C - C



SZCZEGÓL DRABINY ŻŁAZOWEJ



PRZEKRÓJ B - B



Lp.	ZESTAWIENIE RURIACIĄGÓW	DŁUGOŚĆ [m]	MATERIAŁ	ŚREDNICA [mm]
1	Ø 159x4,5mm	~4,9	~1,4404	DN 150
2	Ø 160x4,7mm	~1,5	PVC, SN 8	Ø 160
3	Ø 110x3,2mm	~2,75	PVC, SN 8	Ø 110

Lp.	PRZEJŚCIA SZCZELNE	ŚREDNICA PRZEWODU	ŚREDNICA OTWORU	ILOŚĆ
1	LU-7, 15 ogólny	Ø 365 PE	Ø 450	1
2	LU-3, 14 ogólny	DN 150	Ø 200	3
3	LU-3, 10 ogólny	Ø 110 PVC	Ø 150	1
4	Tuleja wklejana Ø 160	Ø 160 PVC	Ø 160	1
5	Tuleja wklejana Ø 110	Ø 110 PVC	Ø 110	1

WYTTCZNE WYKONAWCZE

1. Po likwidacji istn. studni pomiarowej komora KP1 długości urociągów pasować na budowie w zależności od stanu rzeczywistego.
 2. Dno KP wyprofilować masę samopodtrzymującą, wodoodporną ze spadkiem na odprowadzenia komory.
 3. Lokalizację filtra węglowego i kół osi przewodu pasować na budowie.
 4. Montaż wyposażenia do szlaku, stropu i dna zbiornika na kół osi rozprężne wewnątrz przepompowni A4, pozostawić A2.
 5. Przekazywać materiały do demontażu i likwidacji zgodnie z Użytkownikiem.
 6. Zastosować KP i elementy do demontażu i likwidacji zgodnie z Użytkownikiem.
 7. Zastosować KP i elementy do demontażu i likwidacji zgodnie z Użytkownikiem.
 8. Montaż i rozstaw pomp wg wytycznych Producenta.
- Klasa zastosowanej stali:
- AISI 316L/1,4404
- AISI 304L/1,4306/1,4307
- AISI 304/1,4301

48	Lancuch uszczelniający LU3 dla rury Ø110 PVC, study stal A4	1szt.
47	Zwężka jednociekierowa DN100/150, o=8", AISI 316L	2szt.
46	Owór wykonawczy Ø65 pod wprowadzenie wrzeczki zssuw, zawręć kapslem, stal AISI 304L	1szt.
45	Kominiec wentylacyjny DN110, materiał: stal AISI 304L, rura PVC, L=1,8m	2szt.
44	Deflektor Liniar=800mm, B=500mm, materiał: blacha o grubości min.3mm, stal AISI316L	2szt.
43	Filter mechaniczny na węgla aktywnym dla zbiornika pompy, Q=10m3/h, N=0,25kW	1szt.
42	Skrzynki przyłączeniowa SP	1szt.
41	Zrzuw stabilizowany o udźwignię do 650kg, wysięg 1200mm, materiał: stal AISI304	1szt.
40	Lancuch uszczelniający LU3 dla rury stalowej DN150, study - stal A4	3szt.
39	Lancuch uszczelniający LU7 dla rury Ø355PE, dopływ statków, study - stal A4	1szt.
38	Pokrywa wiazu 800x800mm na zawiasach, materiał: blacha o grubości min. 3mm, stal AISI 304L, z blokadą zamknięcia	2szt.
37	Przepust dla PVCØ160 dla wentylacji grawitacyjnej	2szt.
36	Przepust dla PVCØ160 dla mechanicznego filtra węglowego, rura PVC160, L=1,5m	2szt.
35	Uszczelnienie systemowe dla PVCØ110 dla odprowadzenia zbiornika komory pomiarowej	1szt.
34	Rura wentylacyjna nawiewna PVC Ø160, z obciążeniami modułowymi ze stali AISI 316L, L=1,7m	1kpl.
33	Pokrywa wiazu 800x800mm na zawiasach, materiał: blacha o grubości min. 3mm, stal AISI 304L, z blokadą zamknięcia	2szt.
32	Pokrywa 630x900mm na zawiasach, dla otworu montażowego, z blachy o grubości min. 3mm, stal AISI 316L, z blokadą zamknięcia	2szt.
31	Kała na zawiasach, zabezpieczająca otwór montażowy, materiał: stal AISI 316 L	2szt.
30	Uchwyty do drabiny, materiał: stal AISI 304L, Ø33x1,5mm	2szt.
29	Dobitka do dna zbiornika pompy, materiał: stal AISI 304L, L=2,2m, B=0,4m	1szt.
28	UWAGA! Zakotwiczyć 0,5m nad dnem zbiornika	1szt.
27	Kapka burzowa dla rury PVC110, zssuwa korozyjna GGG25, study stal A4	1szt.
26	Owodochronienie komory pomiarowej, Rurociąg zssuwy PVC DN110	1kpl.
25	Sonda hydrostatyczna wraz z wyłącznikami pływającymi z przewodem gumowym	1kpl.
24	Wieszak do kabli, materiał: stal AISI316L	1szt.
23	Lącznik montażowy PN 10, DN150, study stal A2/4, L=200mm	1szt.
22	Przełącznik elektryczny DN150, PN 10 w wersji rozdzielnej	1szt.
21	Manometr, obdukcja w całości nierdzewna, przemienny, płyn wypełniający	1szt.
20	Kocioł grzewczy 86,5%, średnica tarczy fi.60, zakres pomiaru 0-100°C	1szt.
19	Kocioł z kurkiem R1/2", materiał: stal AISI316L	1szt.
18	Zwężka jednociekierowa DN200/DN150, materiał: stal AISI316L	1szt.
17	Kocioł z kurkiem spustowym R3", materiał: stal AISI316L	1szt.
16	Przedłużenie trzpienia zssuwy nożowej DN150 z końcówką pod klucz, materiał: stal AISI316L	2szt.
15	Kocioł grzewczy do zssuwy nożowej DN150	1szt.
14	Zssuwa nożowa nierdzewna do statków, DN150, PN 10 z wrzodzeniem nieroznoszącym	3szt.
13	Zawór kulowy zwrotny, DN150, PN 10, kula - rżeni metalowy pokrywy NBR	2szt.
12	Podpora urociągów, materiał: stal AISI 304L, Ø 35x3, L=0,75m	2szt.
11	Belka do mocowania urociągów z obciążeniami, materiał: stal AISI316L	1kpl.
10	Kocioł grzewczy DN150, stal AISI316L, + kolano 90°, Ø159/4,5	2szt.
9	Kompensator DN100, PN10; kolnierze - stal AISI316L	2szt.
8	Główny uchwyty prowadnic 2", materiał: stal AISI316L	2kpl.
7	Prowadnica do pompy 2", system dwururkowy - stal AISI316L	2kpl.
6	Słupa sprężająca DN100	2szt.
5	Lancuch z indywidualną tabliczką znamionową o udźwignię do 0,5 oraz długość L=9m, z szablą - odby zestaw stal AISI316L	2kpl.
4	Hydrodynamiczny zawór pływający	1szt.
3	Pompa zatopialna P=22kW, punkt pracy: Q=113,3m³/h H=59,7mH ₂ O, czujnik wilgotności, wzmik ustawiony	2szt.
2	Zbiornik komory pomiarowej KP, D=1,5m H=2,41m, materiał: beton C 30/36, studnia z kępką betonowych przykrycia płyt.	1szt.
1	Istniejący zbiornik pompy, D=2,0x3,0m H=3,9m, materiał: polimerobeton, Płyta górna żelbetowa - do wymiaru: beton C30/36, 2300x3300mm, gr. min. 20cm.	1szt.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość
ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA ZBIORNIKA POMIAROWI I KOMORY POMIAROWEJ	10656

Jednostka Projektowa:		INWESTOR SANITARNIA Zbigniew Łojewski ul. Jana 8 89-606 Charzykowy	
Rozbudowa, przebudowa, nadbudowa budynku biurowo- magazynowo-usługowego, budowa budynku garażowo-przeprawkowego z integracją przydrożnym łobazem na kuzynia wraz z infrastrukturą techniczną zaplanowaną w planie zagospodarowania terenu 02, Nr 42 w m. Charzykowy gmi. Chojnice.		Słabian, Projekt Wykonawczy Projekt zagospodarowania terenu gmi. Chojnice.	
Tytuł projektu: "Przebudowa przepompowni ścieków PS-34 USTRONNA" w m. Charzykowy		Skala 1:25	
Inwestor: Gminy Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Drzymaly 14, 89-620 Chojnice		Rys. nr 2	
Projektant: mgr inż. Zbigniew Łojewski		Sprawdzający: mgr inż. Lukasz Janicki	
Podpis: [Pole na podpis]		Podpis: [Pole na podpis]	