

Jednostka projektowa

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

Zadanie inwestycyjne

PROJEKT BUDOWLANY

Stadium opracowania

PROJEKT BUDOWLANY SIECIOWYCH I PRZYDOMOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Temat opracowania

SIECIOWE PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Sieciowa przepompownia ścieków P1 dz.1654/2 obręb 0001 Mogielnica

Sieciowa przepompownia ścieków P2 dz. 1559 obręb 0001 Mogielnica

Sieciowa przepompownia ścieków P3 dz. 1585 obręb 0001 Mogielnica

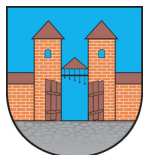
Sieciowa przepompownia ścieków P4 dz. 136 obręb 0028 Otałążka

Sieciowa przepompownia ścieków P5 dz. 212/3 obręb 0028 Otałążka

PRZYDOMOWA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Przydomowa przepompownia ścieków Pd1 dz. 92/1 obręb 0028 Otałążka

Działki inwestycyjne



GMINA I MIASTO MOGIELNICA
UL. PLAC RYNEK 1
05-640 MOGIELNICA

Inwestor

mgr inż. Marcin Ciesielski

Opracowała:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan

Uprawnienia : SWK/0131/POOS/04

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan

Uprawnienia : MAP/0366/PWOS/08

Sprawdzający:

Strona tytułowa

str. 01

Spis treści

str. 02-03

Projekt zagospodarowania terenu

str. 04-14

Projekt architektoniczno-budowlany

str. 15-41

Załączniki

str. 42-47

Zawartość projektu budowlanego

XXX

Kategoria obiektu budowlanego

SPIS TREŚCI

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Wstęp.....	5
1.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	5
1.2. Podstawa opracowania.....	5
1.3. Stan prawny.....	5
1.4. Informacje ogólne.....	5
2. Rozwiązania projektowe.....	6
2.1. Zagospodarowanie terenu pompowni	6
2.1.1. Zagospodarowanie terenu pompowni P1	6
2.1.2. Zagospodarowanie terenu pompowni P2	6
2.1.3. Zagospodarowanie terenu pompowni P3	7
2.1.4. Zagospodarowanie terenu pompowni P4	7
2.1.5. Zagospodarowanie terenu pompowni P5	7
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA	8
Rys. nr 1 - Mapa pogładowa – skala 1:4 000.....	9
Rys. nr 2 - Zagospodarowanie terenu sieciowej pompowni P1 – skala 1:200.....	10
Rys. nr 3 - Zagospodarowanie terenu sieciowej pompowni P2 – skala 1:200.....	11
Rys. nr 4 - Zagospodarowanie terenu sieciowej pompowni P3 – skala 1:200.....	12
Rys. nr 5 - Zagospodarowanie terenu sieciowej pompowni P4 – skala 1:200.....	13
Rys. nr 6 - Zagospodarowanie terenu sieciowej pompowni P5 – skala 1:200.....	14

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

I. CZĘŚĆ OPISOWA	15
1. Sieciowe pompownie ścieków	16
1.1. Bilans ścieków dopływających do pompowni.....	16
1.2. Układy pompowe i dobór pompowni sieciowej.....	18
1.2.1. Zbiornik pompowni.....	18
1.2.2. Zwieńczenie i sposób wentylacji pompowni, biofiltry.....	19
1.2.3. Orurowanie.....	19
1.2.4. Armatura.....	20
1.2.5. Pompy.....	20
1.2.6. Deflektor.....	21
1.2.7. Zasilanie i parametry elektryczne pompowni.....	21
1.2.8. Charakterystyka pompowni	21
1.2.9. Monitoring i sterowanie.....	21
2. Obliczenia hydrauliczne przewodu tłocznego.....	22
3. Przydomowe pompownie ścieków (Pd1).....	23
3.1. Bilans ścieków dopływających do pompowni.....	23
3.2. Układy pompowe i dobór pompowni.....	23
3.3. Zwieńczenie i sposób wentylacji pompowni przydomowych.....	23
3.4. Orurowanie i armatura.....	24
3.5. Pompy.....	24
3.6. Zasilanie energetyczne przydomowych pompowni, sterowanie.....	24
3.7. Obliczenia hydrauliczne przewodów tłocznych.....	25
4. Warunki gruntowo wodne.....	25
5. Uciążliwość pompowni.....	26
6. Eksploatacja przepompowni ścieków.....	26
7. Wytyczne BHP przy obsłudze pompowni.....	26

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

I. CZĘŚĆ OPISOWA	29
Rys. nr 7 - Przekrój podłużny i poprzeczny pompowni P1.....	30
Rys. nr 8 - Przekrój podłużny i poprzeczny pompowni P2.....	31
Rys. nr 9 - Przekrój podłużny i poprzeczny pompowni P3.....	32
Rys. nr 10 - Przekrój podłużny i poprzeczny pompowni P4.....	33
Rys. nr 11 - Przekrój podłużny i poprzeczny pompowni P5.....	34
Rys. nr 12 - Schemat pompowni przydomowej.....	35
Rys. nr 13 - Projekt ogrodzenia terenu pompowni P1.....	36
Rys. nr 14 - Projekt ogrodzenia terenu pompowni P2.....	37
Rys. nr 15 - Projekt ogrodzenia terenu pompowni P3.....	38
Rys. nr 16 - Projekt ogrodzenia terenu pompowni P4.....	39
Rys. nr 17 - Projekt ogrodzenia terenu pompowni P5.....	40
Rys. nr 18 - Schemat pierścienia waporowego.....	41
 ZAŁĄCZNIKI.....	 42
Karty katalogowe pomp.....	43

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieciowych przepompowni ścieków (P1, P2, P3, P4, P5) i przydomowej pompowni ścieków (Pd1). Niniejsze opracowanie stanowi **zeszyt 2** zadania inwestycyjnego pod nazwą: „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Otałążka, gmina Mogielnica**”.

Ze względu na ukształtowanie terenu, warunki gruntowo-wodne oraz charakter zabudowy zaprojektowano łącznie **6** pompowni ścieków, w tym: **5** sieciowych i **1** przydomową. Opracowanie składa się z projektu zagospodarowania terenu wraz z częścią architektoniczno budowlaną w formie opisowej i graficznej i obejmuje:

- dobór pomp wraz ze zbiornikami pompowni sieciowych,
- bilans ścieków,
- projekt ogrodzenia dla sieciowych pompowni ścieków,
- dobór pomp wraz ze zbiornikiem dla przydomowej pompowni.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią:

- warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Mogielnicy,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak BiPP.6220.6.2014,
- wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego znak: BiPP.6727.12.2015,
- decyzja Nr cp/3/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: BZP.6733.3.2016,
- protokół Nr 276/16 z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Grójcu,
- uzgodnienia przeprowadzone z właścicielami działek,
- aktualne mapy do celów projektowych w skali: 1:500, 1:1000,
- dokumentacja geotechniczna dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej,
- obowiązujące normy i przepisy projektowo-wykonawcze.

1.3. STAN PRAWNY

Przepompownie ścieków zaprojektowano na działkach ewidencyjnych stanowiących własność prywatną.

Tabela nr 1. Lokalizacja przepompowni ścieków

Nazwa pompowni	Lokalizacja dz. ewid. nr	Obręb	Własność
P1	1654/2	Mogielnica	Własność prywatna
P2	1559	Mogielnica	Wspólnoty Lasów Wspólnych Właścicieli Nieruchomości w Mogielnicy
P3	1585	Mogielnica	Parafii Rzymsko Katolickiej
P4	136	Otałążka	Własność prywatna
P5	212/3	Otałążka	Własność prywatna
Pd1	92/1	Otałążka	Własność prywatna

1.4. INFORMACJE OGÓLNE

Projektowana kanalizacja stanowi budowę nowej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Otałążka, jednostka ewidencyjna Mogielnica. Projektowana kanalizacja grawitacyjno-ciśnieniowa ma za zadanie odbierać ścieki z budynków mieszkalnych zlokalizowanych na w/w obszarze oraz w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Otałążka gm. Mogielnica”.

W obrębie projektowanych sieci kanalizacyjnej można wyróżnić 5 zlewni:

- Przepompownia ścieków P1 planowana jest na dz. nr 1654/2 w miejscowości Mogielnica. Odprowadzenie ścieków z przepompowni planuje się rurociągiem tłocznym 'P1' o długości 38,0m do studni rozprężnej st.r.1AA zlokalizowanej na działce 1628/2 połączonej kanałem grawitacyjnym o długości 2,5m z istniejącą studnią zlokalizowaną na działce drogowej 1628/1 w miejscowości Mogielnica. Włączenie projektuje się poprzez istniejącą studnię o rzędnych 134,20/132,25. Zlewnię przepompowni P1 tworzy łączny obszar wszystkich zlewni przepompowni uwzględnionych w projekcie.

- Przepompownia ścieków P2 planowana jest na dz. nr 1559 w miejscowości Mogielnica. Odprowadzenie ścieków z przepompowni projektuje się rurociągiem tłocznym 'P2' o długości 552,0m poprzez studnię rozprężną st.r.10A do projektowanego kanału 'A' na działce 1311 w miejscowości Mogielnica. Zlewnię przepompowni P2 tworzy suma zlewni przepompowni P3,P4,P5 i Pd1 oraz zlewni kanału 'B'.
- Przepompownia ścieków P3 projektowana jest na działce 1585 w miejscowości Mogielnica. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym P3 o długości 664,5m poprzez studnię rozprężną st.r.1BB do proj. Kanału bocznego 'BB' na działce 1559. Zlewnię przepompowni P3 tworzy zlewnia kanału głównego 'C' wraz z kanałami bocznymi oraz suma zlewni przepompowni P4,P5 i Pd1.
- Przepompownia ścieków P4 projektowana jest na działce 136 w miejscowości Otałążka. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym „P4” o długości 177,0m poprzez studnię rozprężną st.r.9CA do projektowanego kanału bocznego 'CA' na działce 62 w miejscowości Otałążka . Zlewnię przepompowni P4 tworzy zlewnia kanału głównego 'D' wraz z kanałami bocznymi oraz suma zlewni przepompowni P5 i Pd1.
- Przepompownia ścieków P5 projektowana jest na działce 212/3 w miejscowości Otałążka. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym „P5” o długości 449,0m poprzez studnię rozprężną st.r.12D do projektowanego kanału 'D' na działce drogowej 117 na wysokości działki 145 w miejscowości Otałążka. Zlewnię przepompowni P5 tworzy zlewnia kanału głównego 'E' wraz z kanałami bocznymi oraz zlewnia przydomowej przepompowni Pd1.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Uwaga: Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU POMPOWNI

Zagospodarowanie terenu pompowni ścieków przedstawiono na załącznikach graficznych w skali 1:200. Rysunek wykonano poprzez przeskalowanie mapy do celów projektowych w skali 1:1000. Projektowaną pompownię sieciową należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Ogrodzenie terenu pompowni może być wykonane wyłącznie jako ażurowe bez podmurówki z zastosowaniem fundamentów punktowych lub z podmurówką niewystającą ponad powierzchnię terenu lub z przerwami w podmurówce w postaci otworów o średnicy min.12 cm co 1,5m. umieszczonych na wysokości poziomu terenu i zachowania prześwitu min.10cm. między cokołem a elementem ażurowym ogrodzenia. W przypadku konieczności usunięcia pojedynczych drzew lub krzewów należy wprowadzić nasadzenia kompensacyjne gatunków rodzimych i właściwych dla siedlisk.

2.1.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI P1

Teren projektowanej przepompowni ścieków P1 dz.1654/2 stanowią obecnie nieużytki rolne. W celu wykonania sieciowej przepompowni ścieków należy zniwelować teren do rzędnej zgodnej z mapą zagospodarowania terenu, a po zakończeniu prac budowlanych w/w teren doprowadzić do stanu pierwotnego tj. nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy, powierzchnię wyrównać i utwardzić kostką brukową. Powierzchnia terenu zajętego przez w/w przepompownię wynosi 41m². Projektowaną przepompownię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Wymiary między skrajnymi słupami ogrodzenia zostały przedstawione na mapie zagospodarowania terenu przepompowni sieciowej ścieków P1 - nr rys. 2.

Dostęp do przepompowni sieciowej ścieków P1 zlokalizowanej na działce nr 1654/2 będzie zapewniony poprzez istniejący zjazd spełniający warunki zjazdu publicznego w ciągu drogi powiatowej 1633W Mogielnica-Dziarnów ul. Rudna Droga w m. Mogielnica dz.nr.1557 na podstawie uzyskanej zgody decyzją znak: Nr PZD-2.6732.41.2016.

W celu zatrzymania dopływu ścieków do zbiornika przepompowni z kanałów grawitacyjnych zaleca się montaż zasuw nożowej DN200 w zabudowie teleskopowej w skrzynce ulicznej na kanale grawitacyjnym A na terenie w/w przepompowni ścieków.

2.1.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI P2

Teren projektowanej przepompowni ścieków P2 dz.1559 stanowią obecnie nieużytki rolne. W celu wykonania sieciowej przepompowni ścieków należy zniwelować teren do rzędnej zgodnej z mapą zagospodarowania terenu, a po zakończeniu prac budowlanych w/w teren doprowadzić do stanu pierwotnego tj. nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy, powierzchnię wyrównać i utwardzić kostką brukową. Powierzchnia terenu zajętego przez w/w

przepompownię wynosi 34.5m². Projektowaną przepompownię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Wymiary między skrajnymi słupami ogrodzenia zostały przedstawione na mapie zagospodarowania terenu przepompowni sieciowej ścieków P2 - nr rys. 3.

Dostęp do przepompowni sieciowej ścieków będzie zapewniony poprzez budowę zjazdu z drogi powiatowej 1633W Mogielnica-Dziarnów ul. Rudna Droga w m. Mogielnica dz.nr.1557 nr 1559 poprzez projektowany zjazd do działki 1559 na podstawie uzyskanej zgody decyzją znak: Nr PZD-2.6732.42.2016. wg projektu zjazdu.

W celu zatrzymania dopływu ścieków do zbiornika przepompowni z kanałów grawitacyjnych zaleca się montaż zasuwu nożowej DN200 w zabudowie teleskopowej w skrzynce ulicznej na kanale grawitacyjnym B na terenie w/w przepompowni ścieków.

2.1.3. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI P3

Przepompownia ścieków P3 dz.1585 zlokalizowana jest na terenach zielonych. W celu wykonania sieciowej przepompowni ścieków należy zniwelować teren do rzędnej zgodnej z mapą zagospodarowania terenu, a po zakończeniu prac budowlanych w/w teren doprowadzić do stanu pierwotnego tj. nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy, powierzchnię wyrównać i utwardzić kostką brukową. Powierzchnia terenu zajętego przez w/w przepompownię wynosi 34.5m². Projektowaną przepompownię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Wymiary między skrajnymi słupami ogrodzenia zostały przedstawione na mapie zagospodarowania terenu przepompowni sieciowej ścieków P3 - nr rys. 4.

Dostęp do przepompowni sieciowej ścieków będzie zapewniony poprzez budowę zjazdu z drogi powiatowej 1633W Mogielnica-Dziarnów ul. Rudna Droga w m. Mogielnica dz.nr.1557 poprzez projektowany zjazd do działki 1585 na podstawie uzyskanej zgody decyzją znak: Nr PZD-2.6732.42.2016. wg projektu zjazdu.

W celu zatrzymania dopływu ścieków do zbiornika przepompowni z kanałów grawitacyjnych zaleca się montaż zasuwu nożowej DN200 w zabudowie teleskopowej w skrzynce ulicznej na kanale grawitacyjnym C na terenie w/w przepompowni ścieków.

2.1.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI P4

Przepompownia ścieków P4 dz. 136 zlokalizowana jest na terenach rolnych. W celu wykonania sieciowej przepompowni ścieków należy zniwelować teren do rzędnej zgodnej z mapą zagospodarowania terenu, a po zakończeniu prac budowlanych w/w teren doprowadzić do stanu pierwotnego tj. nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy, powierzchnię wyrównać i utwardzić kostką brukową. Powierzchnia terenu zajętego przez w/w przepompownię wynosi 13.5m². Projektowaną przepompownię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Wymiary między skrajnymi słupami ogrodzenia zostały przedstawione na mapie zagospodarowania terenu przepompowni sieciowej ścieków P5 - nr rys. 6.

Dostęp do przepompowni sieciowej ścieków będzie zapewniony poprzez budowę zjazdu z drogi powiatowej 1633W Mogielnica-Dziarnów ul. Rudna Droga w msc. Otalążka dz.nr.117 poprzez projektowany zjazd do działki 136 na podstawie uzyskanej zgody decyzją znak: Nr PZD-2.6732.42.2016. wg projektu zjazdu.

W celu zatrzymania dopływu ścieków do zbiornika przepompowni z kanałów grawitacyjnych zaleca się montaż zasuwu nożowej DN200 w zabudowie teleskopowej w skrzynce ulicznej na kanale grawitacyjnym D na terenie w/w przepompowni ścieków.

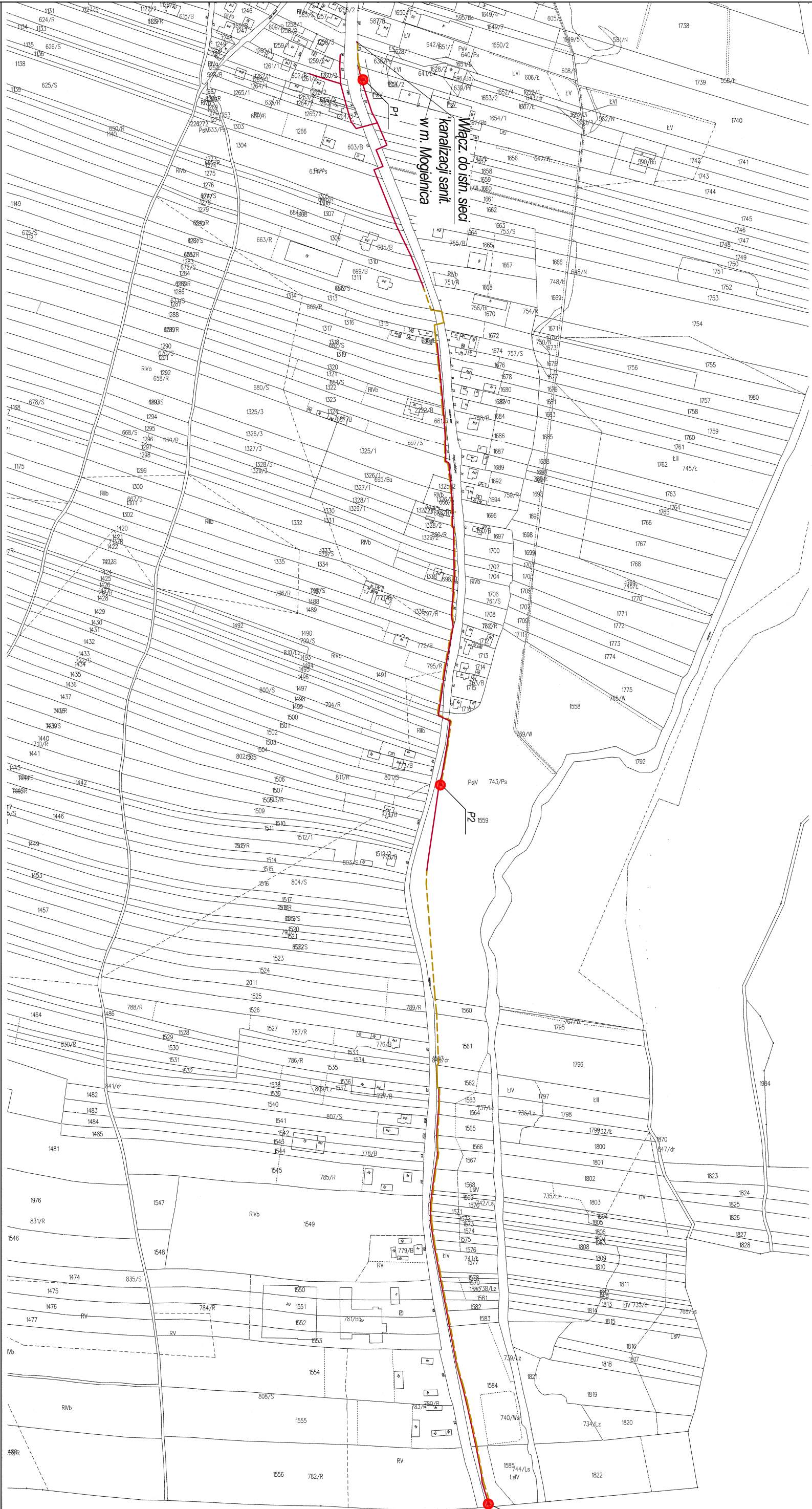
2.1.5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI P5

Przepompownia ścieków P5 dz. 212/3 zlokalizowana jest na nieużytkach rolnych. W celu wykonania sieciowej przepompowni ścieków należy zniwelować teren do rzędnej zgodnej z mapą zagospodarowania terenu, a po zakończeniu prac budowlanych w/w teren doprowadzić do stanu pierwotnego tj. nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy, powierzchnię wyrównać i utwardzić kostką brukową. Powierzchnia terenu zajętego przez w/w przepompownię wynosi 21.5m². Projektowaną przepompownię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Wymiary między skrajnymi słupami ogrodzenia zostały przedstawione na mapie zagospodarowania terenu przepompowni sieciowej ścieków P4 - nr rys. 5.

Dostęp do przepompowni sieciowej ścieków będzie zapewniony poprzez budowę zjazdu z drogi powiatowej 1633W Mogielnica-Dziarnów ul. Rudna Droga w msc. Otalążka dz.nr.117 poprzez projektowany zjazd do działki 136 na podstawie uzyskanej zgody decyzją znak: Nr PZD-2.6732.42.2016. wg projektu zjazdu.

W celu zatrzymania dopływu ścieków do zbiornika przepompowni z kanałów grawitacyjnych zaleca się montaż zasuwu nożowej DN200 w zabudowie teleskopowej w skrzynce ulicznej na kanale grawitacyjnym D na terenie w/w przepompowni ścieków.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA



MAPA POGLĄDOWA OTAŁĄŻKA

MAPA POGLĄDOWA MOGIELNICA

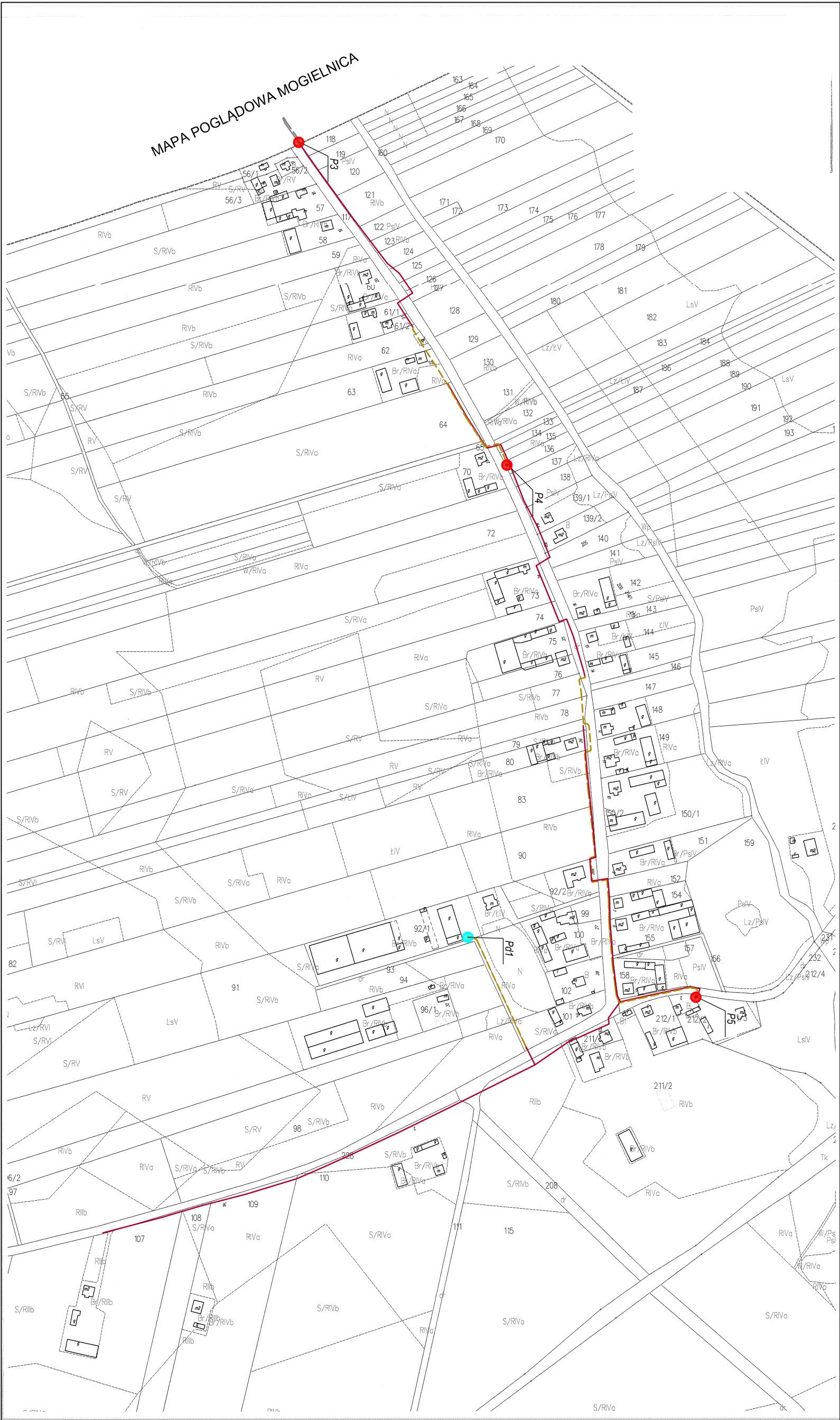
LEGENDA:

Skala 1:4000

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

Sieciowe przepompownie ścieków



MAPA POGLĄDOWA MOGIELNICA

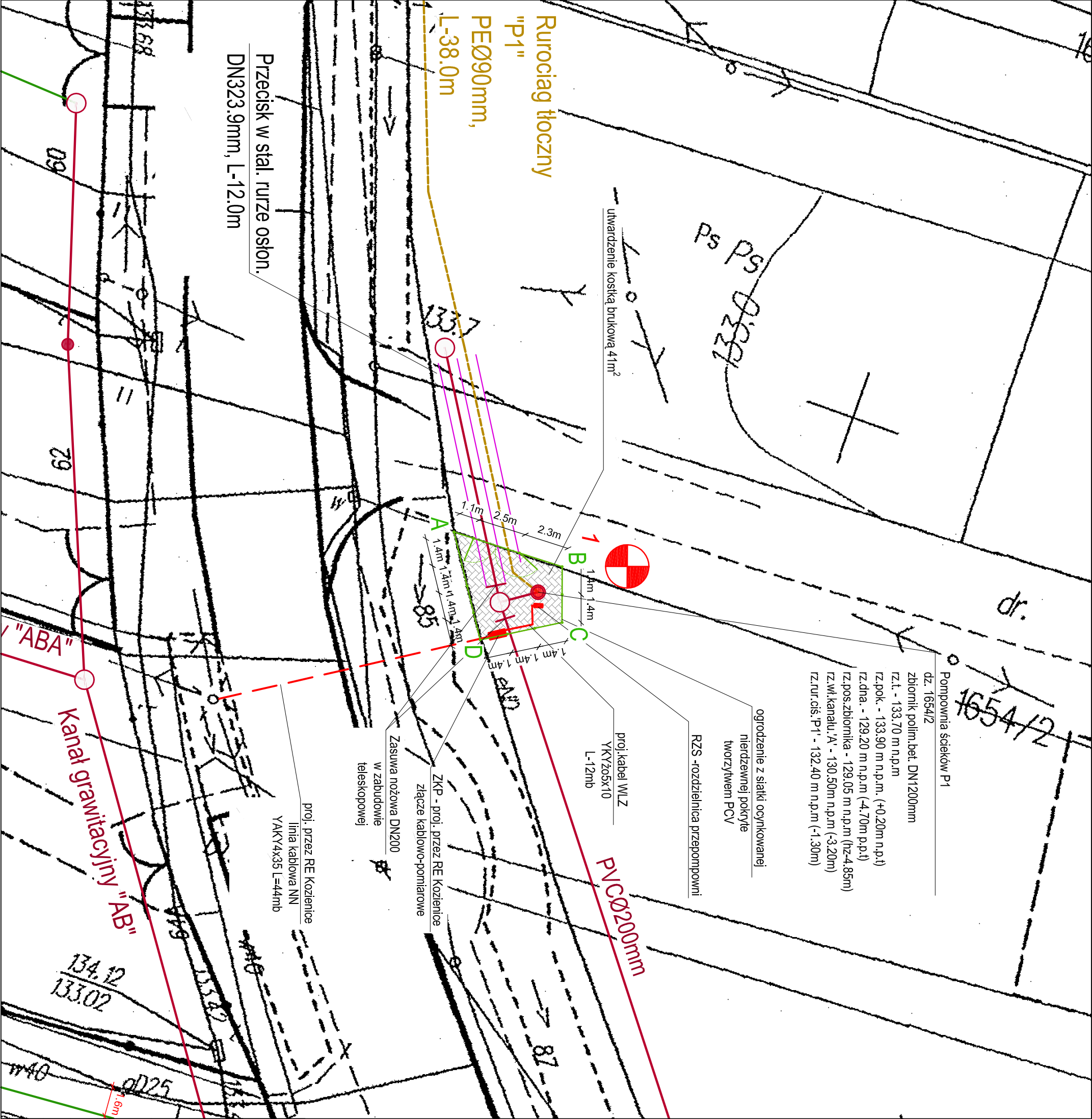
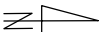
MAPA POGLĄDOWA OTAŁAŻKA

Skala 1:4000

LEGENDA:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej
- Sieć wodociągowa
- Przydomowa przepompnia ścieków

Mapa powstała poprzez przeskalowanie mapy do celów projektowych zarejestrowanej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grójcu



LEGENDA

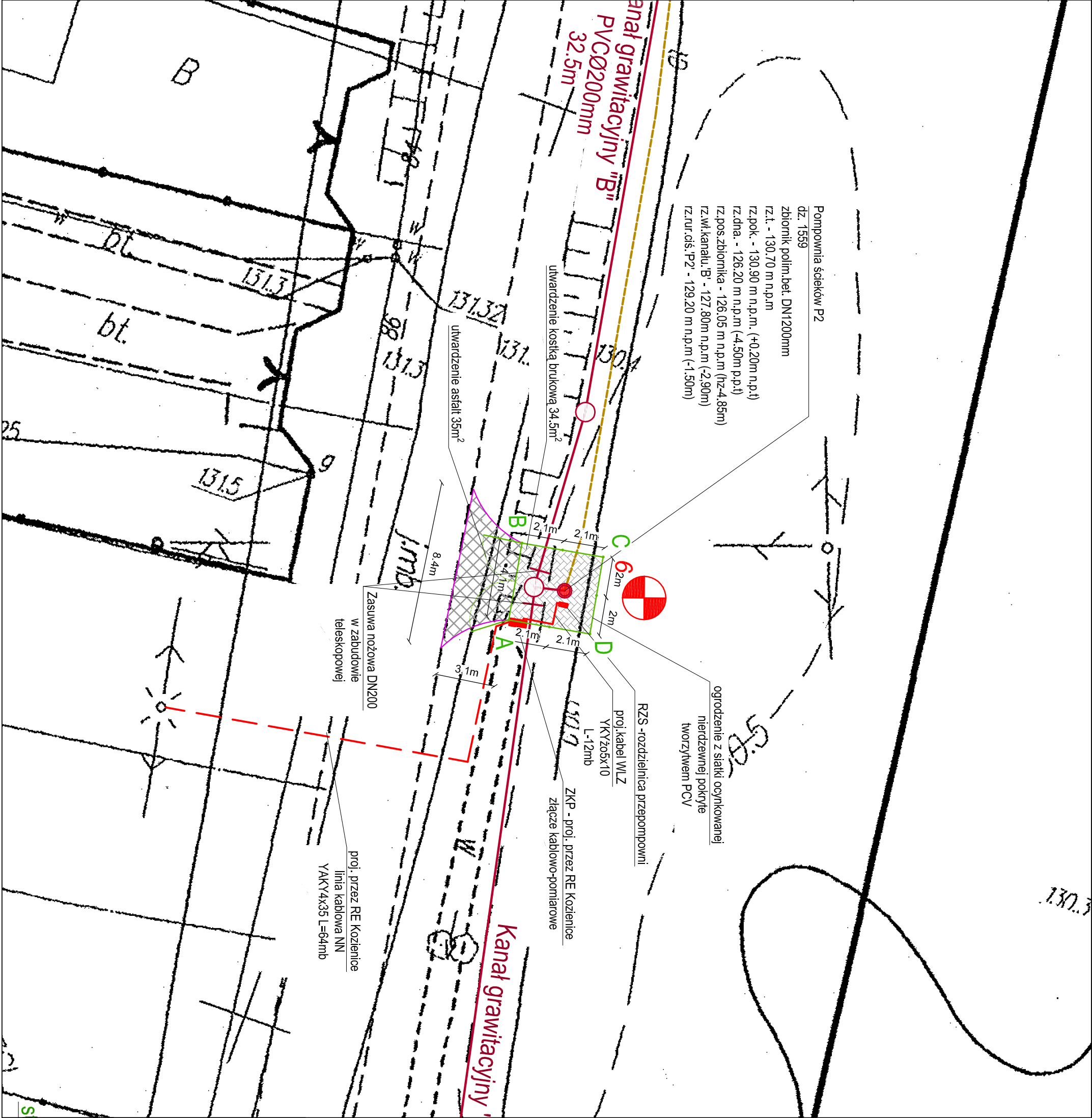
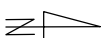
-  Kanał grawitacyjny PVCØ200x5,9mm
-  Rurociąg ciśnieniowy PE100 SDR17 Ø90x5,4mm
-  Ścieciowa pompownia ścieków DN1500mm polimerobeton
-  Studnia DN1200mm bet.
-  Zasawa nożowa DN200
-  Ogrodzenie terenu przepompowni ściekowej ścieków
-  Proj. zjazd do przepompowni ściekowej ścieków
-  Układ pomiarowo-rozliczeniowy, skrzynia sterownicza, proj. wewnętrzna linia zasilająca
-  Otwór geologiczny

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-4 18 KRAKÓW UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt:	BUDOWA SPECJALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSPOWROŚCI OTŁĄŻYKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA				
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA		
Investor:	GMINA I MIASTO MOGIELNICA ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica				
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI SIECIOWEJ ŚCIEKÓW P1			Skala:	Nr rys:
				1:200	2
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Marcin Ciesielski	instalacyjna w zakresie	-		
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	specji, instalacji i urządzeń, depchynch, wentylacyjnych,	SWK/0131/ POOS/04		
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	gaz, wod-kan.	MAP/0366/ PWOS/08		
Data opracowania:	Październik 2016			10	

UWAGA

Mapa powstała poprzez przeskalowanie mapy do celów projektowych zarejestrowanej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grójcu



LEGENDA

 Kanał grawitacyjny PVCØ200x5.9mm

 Rurociąg ciśnieniowy PE100 SDR17 Ø90x5.4mm

 Sieciowa pompownia ścieków DN1500mm polimerobeton

 Studnia DN1200mm bet.

 Zasuwka nożowa DN200

 Ogrodzenie terenu przepompowni ściekowej ścieków

 Proj. zjazd do przepompowni ściekowej ścieków

 Układ pomiarowo-rozliczeniowy, skrzynka sterownicza, proj. wewnętrzna linia zasilająca

 Otw. 1

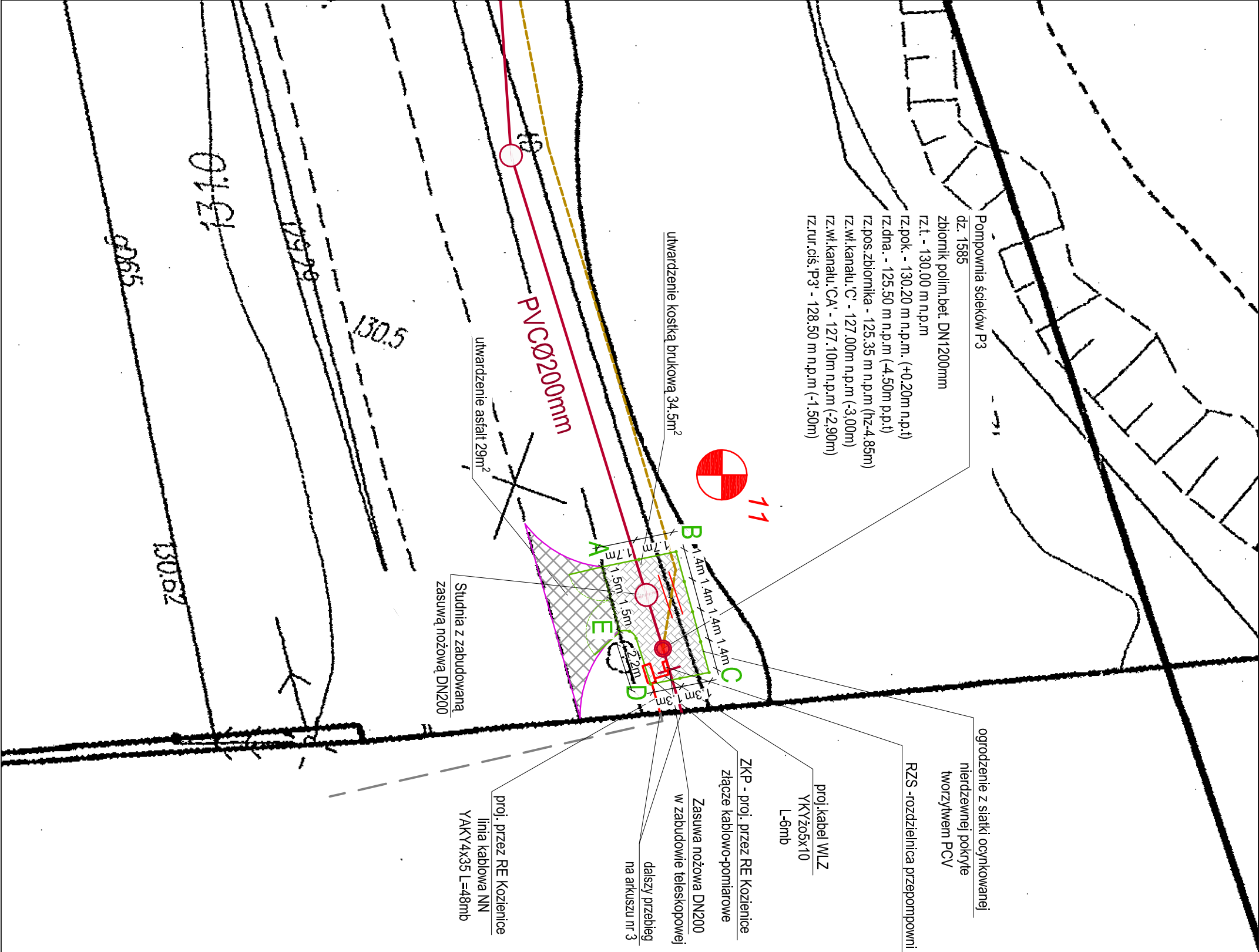
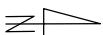


"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Objekt:	BUDOWA SIECI KANAŁIZACJI SANITARNEJ Z PRZETĄCZNIĄ, PRZEPOMPOWANIAMI I ZBIORNICAMI ENERGETYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTULAZA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA				
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA		
Inwestor:	GMINA I MIASTO MOGIELNICA ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica				
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI SIECIOWEJ SĄCIEKÓW P2		Skala:	Nr rys.:	
			1:200	3	
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Marcin Ciesielski	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-		
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04		
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAF/0366/ PWOS/08		
Data opracowania:	Październik 2016		11		

UWAGA

Mapa powstała poprzez przeskalowanie mapy do celów projektowych zarejestrowanej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grójcu



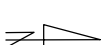
LEGENDA	
	Kanał grawitacyjny PVCØ200x5,9mm
	Rurociąg ciśnieniowy PE 100 SDR17 Ø90x5,4mm
	Stacja pompy ścieków DN1500mm polimerobeton
	Studnia DN1200mm bet.
	Zasawa nożowa DN200
	Ogrodzenie terenu przepompowni ściekowej ścieków
	Proj. zjazd do przepompowni ściekowej ścieków
	Układ pomiarowo-rozliczeniowy, skrzynka sterownicza, proj. wewnętrzna linia zasilająca
	Otwór geologiczny

Obiekt:		"ETGAR" Krzysztof Wójcik	
BUDOWA SECI KANAŁIZACJI SANITARNEJ Z PRZYLĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTULĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA		30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA			
ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica			
Tytuł rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKOWEJ ŚCIEKÓW P3		Skala: 1:200	Nr rys.: 4
		Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
		Specjalność:	Podpis:
Opracował: mgr inż. Marcin Cieślowski		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania: Październik 2016		12	

UWAGA

UWAGA

Mapa powstała poprzez przeskalowanie mapy do celów projektowych zarejestrowanej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grójcu



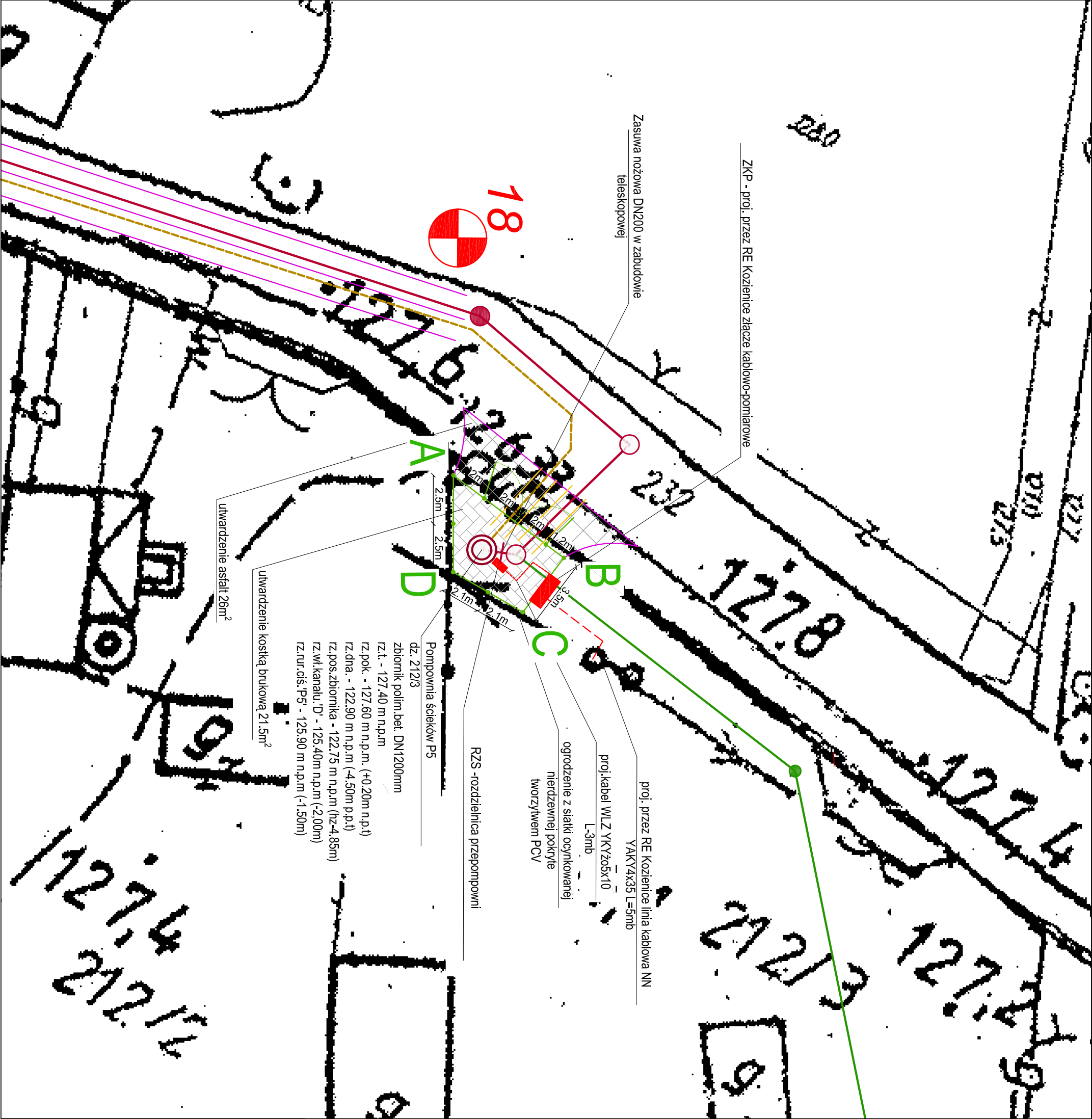
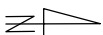
LEGENDA

	Kanal graniczącyjny PVCØ200x5,9mm
	Rurociąg ciśnieniowy PE100 SDR17 Ø90x5,4mm
	Stęciowa pompownia ścieków DN1200mm polimerbeton
	Studnia DN1200mm bet.
	Zasława nożowa DN200
	Ogrozdzenie terenu przepompowni stęciowej ścieków
	Proj. zjazd do przepompowni stęciowej ścieków
	Układ pomiarowo-ozliczeniowy, skrzynka sterownicza,
	proj. wewnętrzna linia zasilająca
	Otwór geologiczny



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Objekt:			
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I Z PRZETĄCZANIEM PRZEPOMPOWANIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTALĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA			
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA I MIASTO MOGIELNICA ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica		
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI SIECIOWEJ SCIEKÓW P4		Skala: 1:200 Nr rys.: 5
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:
Opracowali:	mgr inż. Marcin Cieślowski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod.-kan.	-
Projektowali:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:	Październik 2016		13



LEGENDA

- Kanał grawitacyjny PVCØ200x5.9mm
- Rurociąg ciśnieniowy PE 100 SDR17 Ø90x5.4mm
- Ściekowa pompuownia ścieków DN1200mm polimerobeton
- Studnia DN1200mm bet.
- Zasuwa nożowa DN200
- Ogrodzenie terenu przepompowni ściekowej ścieków
- Proj. zjazd do przepompowni ściekowej ścieków
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy, skrzynka sterownicza, proj. wewnętrzna linia zasilająca
- Owór geologiczny



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Opiekt:		BUDOWA ŚCIEKAWALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYSTĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIA I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTULĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA			
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA	
Inwestor:		GMINA I MIASTO MOGIELNICA			
Inwestor:		ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica			
Tytuł rysunku:		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKOWEJ ŚCIEKÓW P5		Skala: 1:200 Nr rys: 6	
Opracował:		mgr inż. Marcin Ciesielski		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/POOS/04	
Sprawdziła:		mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/PWOS/08	
Data opracowania:		Październik 2016		14	

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. SIECIOWE POMPOWNI ŚCIEKÓW

1.1. BILANS ŚCIEKÓW DOPŁYWAJĄCYCH DO POMPOWNI

Do celów obliczeniowych przyjęto założenie, iż 95% wody pobranej zostanie odprowadzona jako ścieki sanitarne. Przy obliczaniu bilansu ścieków uwzględniono dopływ wód infiltracyjnych na poziomie 10% całkowitej ilości powstających ścieków. Bilans powstających ścieków obliczono na stan obecnej liczby mieszkańców oraz w perspektywie zakładając możliwą zabudowę działek.

Przyjęto następujące założenia obliczeniowe:

Ilość mieszkańców przypadająca na jedno gospodarstwo domowe - 4 osoby.

Przeciętne normy zużycia wody dla poszczególnych grup odbiorców oraz współczynniki nierównomierności:

- w gospodarstwach domowych - domy jednorodzinne - 100 l/d/M
- współczynnik nierównomierności dobowej
 - cele bytowe mieszkańców: $N_d=1,4$
- współczynnik nierównomierności godzinowej
 - cele bytowe mieszkańców: $N_g=2,0$

Tabela nr 1. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P1 – stan obecnej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q_i	Q_{dsr}	N_d	Q_{dmax}	N_g	Q_{gmax}	Q_{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	77	4	308	100	30,80	1,4	43,12	2,00	3,59	1,00
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						30,80		43,12		3,59	1,00
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:					95	%		40,96		3,41	0,95
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:					10	%		4,10		0,34	0,09
Suma						32,19		45,06		3,76	1,04

Tabela nr 2. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P1 – stan przewidywanej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q_i	Q_{dsr}	N_d	Q_{dmax}	N_g	Q_{gmax}	Q_{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	139	4	556	100	55,60	1,4	77,84	2,00	6,49	1,80
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						55,60		77,84		6,49	1,80
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:					95	%		73,95		6,16	1,71
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:					10	%		7,39		0,62	0,17
Suma						58,10		81,34		6,78	1,88

Tabela nr 3. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P2 – stan obecnej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q_i	Q_{dsr}	N_d	Q_{dmax}	N_g	Q_{gmax}	Q_{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	65	4	260	100	26,00	1,4	36,40	2,00	3,03	0,84
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						26,00		36,40		3,03	0,84
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:					95	%		34,58		2,88	0,80
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:					10	%		3,46		0,29	0,08
Suma						27,17		38,04		3,17	0,88

Tabela nr 4. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P2 – stan przewidywanej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q _i	Q _{dsr}	N _d	Q _{dmax}	N _g	Q _{gmax}	Q _{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	108	4	432	100	43,20	1,4	60,48	2,00	5,04	1,40
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						43,20		60,48		5,04	1,40
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:				95	%	41,04		57,46		4,79	1,33
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:				10	%	4,10		5,75		0,48	0,13
Suma						45,14		63,20		5,27	1,46

Tabela nr 5. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P3 – stan obecnej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q _i	Q _{dsr}	N _d	Q _{dmax}	N _g	Q _{gmax}	Q _{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	47	4	188	100	18,80	1,4	26,32	2,00	2,19	0,61
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						18,80		26,32		2,19	0,61
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:				95	%	17,86		25,00		2,08	0,58
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:				10	%	1,79		2,50		0,21	0,06
Suma						19,65		27,50		2,29	0,64

Tabela nr 6. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P3 – stan przewidywanej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q _i	Q _{dsr}	N _d	Q _{dmax}	N _g	Q _{gmax}	Q _{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	70	4	280	100	28,00	1,4	39,20	2,00	3,27	0,91
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						28,00		39,20		3,27	0,91
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:				95	%	26,60		37,24		3,10	0,86
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:				10	%	2,66		3,72		0,31	0,09
Suma						29,26		40,96		3,41	0,95

Tabela nr 7. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P4 – stan obecnej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q _i	Q _{dsr}	N _d	Q _{dmax}	N _g	Q _{gmax}	Q _{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	30	4	120	100	12,00	1,4	16,80	2,00	1,40	0,39
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						12,00		16,80		1,40	0,39
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:				95	%	11,40		15,96		1,33	0,37
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:				10	%	1,14		1,60		0,13	0,04
Suma						12,54		17,56		1,46	0,41

Tabela nr 8. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P4 – stan przewidywanej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q _i	Q _{dsr}	N _d	Q _{dmax}	N _g	Q _{gmax}	Q _{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	48	4	192	100	19,20	1,4	26,88	2,00	2,24	0,62
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						19,20		26,88		2,24	0,62
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:				95	%	18,24		25,54		2,13	0,59
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:				10	%	1,82		2,55		0,21	0,06
Suma						20,06		28,09		2,34	0,65

Tabela nr 9. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P5 – stan obecnej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q _i	Q _{dśr}	N _d	Q _{dmax}	N _g	Q _{gmax}	Q _{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	21	4	84	100	8,40	1,4	11,76	2,00	0,98	0,27
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						8,40		11,76		0,98	0,27
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:					95	%		11,17		0,93	0,26
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:					10	%		1,12		0,09	0,03
Suma						8,78		12,29		1,02	0,28

Tabela nr 10. Zestawienie ilości ścieków dopływających do pompowni P5 – stan przewidywanej zabudowy

Lp	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Liczba użytkowników	Łączna ilość użytkowników	q _i	Q _{dśr}	N _d	Q _{dmax}	N _g	Q _{gmax}	Q _{gmax}
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m³/d]	[-]	[m³/d]	[-]	[m³/g]	[l/s]
1	Mieszkańcy:										
	Domy jednorodzinne	30	4	120	100	12,00	1,4	16,80	2,00	1,40	0,39
	Mieszkania komunalne	0	0	0	100	0,00	1,4	0,00	2,00	0,00	0,00
Razem zapotrzebowanie na wodę						12,00		16,80		1,40	0,39
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:					95	%		15,96		1,33	0,37
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:					10	%		1,60		0,13	0,04
Suma						12,54		17,56		1,46	0,41

1.2. UKŁAD POMPOWY I DOBÓR POMPOWNI SIECIOWYCH

1.2.1. Zbiornik pompowni

Plaścz przepompowni projektuje się z polimerobetonu o przekroju kołowym o średnicy Ø1200mm. W prefabrykowanym dnie wykonana jest kineta i wklejone są króćce dla podłączenia wszystkich rur kanalizacyjnych. Wykonane dno skleione jest z rurą. Szczelność połączenia przykrycia studni zapewnia gumowa uszczelka przyklejona u szczytu rury.

Zbiorniki przepompowni o średnicy **1200mm** składają się z następujących elementów:

- płyta denna/ dno
- korpus pompowni
- płyty przykrywające

W ścianach pionowych podstawy zbiornika wykonano otwory podłączeniowe przewodów kanalizacyjnych, o średnicach w zależności od potrzeb odbiorcy. W płycie dennej podstawy zbiornika od strony wewnętrznej w celu ukierunkowania przepływu ścieków wykonano wyprofilowane koryto tzw. kinetę.

Tabela nr 11. Parametry korpusu

Lp.	Nazwa przepompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zaworu	Śr. zasuwy
1.	P1	Polimerobeton	1	1200	4,85	80	80	80
2.	P2	Polimerobeton	1	1200	4,85	80	80	80
3.	P3	Polimerobeton	1	1200	4,85	80	80	80
4.	P4	Polimerobeton	1	1200	4,85	80	80	80
5.	P5	Polimerobeton	1	1200	4,85	80	80	80

Polimerobeton - beton żywiczny to materiał budowlany, w którym kruszywo o różnych frakcjach uziarnienia spojone jest żywicą poliestrową. W efekcie uzyskany beton żywiczny posiada bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe, oraz dużą odporność chemiczną.

- Ciężar właściwy [pp] 2300 kg/m³
- Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] min. 15 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 80 MPa
- Ścieralność [qm] Max. = 0,5 mm

- Chropowatość ścian [k] Max. = 0,1 mm
- Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Tabela nr 12. Wyposażenie przepompowni

Wyposażenie przepompowni - 1 szt.	
• Pompa x2szt. + kolano sprzęgające x2szt. • Armatura kpl.: zasuwa odcinająca, zawór zwrotny x1szt. • Pion tłoczny z stali kwasoodpornej x 2szt. • Prowadnica pomp z stali kwasoodpornej x 2szt. • Złącza śrubowe • Nasada strażacka Ø52mm do przepłukiwania rurociągu tłoczego • Konstrukcja stalowa z stali k.o. x 1 szt.: - właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem, - kratka bezpieczeństwa z tworzywa. Dla przepompowni przejazdnej W.Ps-2- właz kanałowy D400 - pomost eksploatacyjny uchylny z ażurową kratą przeciwpoślizgową, - drabina do zejścia na dno, - deflektor tłumiący napływ, - konstrukcje wsporcze, w przypadku W.Ps-2 składane. • Kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych; dla przepompowni przejazdnych jeden kominiek) - z filtrem KF 110/3/KO/C • Łańcuchy pomp i pływaków z stali k.o. • Skosy polimerobeton	

Tabela nr 13. Charakterystyka sieciowych przepompowni ścieków

Nazwa przepompowni	Długość przewodu tłoczego PEΦ90mm	Rzędna terenu przepompowni	Rzędna płyty pokrywowej	Rzędna dna kanału graw. na dopływie	Rzędna dna zbiornika	Rzędna wyjścia rurociągu tłoczego z przepompowni	Głębokość zbiornika przepompowni
	[m]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m]
P1	38,0	133,70	133,90	130,50	129,05	132,40	4,85
P2	552,0	130,70	130,90	127,80	126,05	129,20	4,85
P3	664,5	130,00	130,20	127,00	125,35	128,50	4,85
P4	177,0	129,20	129,40	126,20	124,55	127,70	4,85
P5	449,0	127,40	127,60	125,40	122,75	125,90	4,85

1.2.2. Zwieńczenie i sposób wentylacji pompowni, biofiltry

Zwieńczenie przepompowni wykonać poprzez zastosowanie płyty pokrywowej wyposażonej we właz. Zbiornik przepompowni będzie wyposażony we właz ze stali kwasoodpornej bez otworów wentylacyjnych. Właz należy ocieplić styropianem, wyposażyć w amortyzator, uchwyt do podnoszenia, zaczep do mocowania kłódki. Przepompownia będzie wentylowana przy pomocy dwóch rur wywiewnych z kominikiem PVCØ110 zamontowanych w pokrywie betonowej i wyniesionych ponad poziom terenu. W celu równomiernej wentylacji zbiornika rury wywiewne zamontować na dwóch różnych poziomach. Kominiek rurowy wyposażyć w filtr antyodorowy.

1.2.3. Orurowanie

Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku niedopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN80 i zasuwę miękkouszczelnioną kołnierzową DN80. Średnica zaworu oraz zasuwy dostosować do średnicy orurowania pompy DN80. Na pionie tłocznym wewnątrz przepompowni przewidzieć montaż instalacji płuczącej DN50 z nasadą strażacką Ø52mm oraz kruciec odpowietrzający. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania przepompowni takie jak: drabinka

zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, deflektor, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali kwasoodpornej. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz przepompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza normowego DN80 i tuleja kołnierzowa DN80/Ø90 umożliwiającego połączenie rurociągu tłoczego wewnątrz przepompowni z rurociągiem zewnętrznym z PEØ90.

1.2.4. Armatura

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy całowy wg PN-ISO -7-1:1995
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001
- Korpus , pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego
- Prosty i pełny przelot
- Kula wulkanizowana NBR , czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub żeliwa
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową

Zasuwa miękkouszczelniona, krótka szer. 14, do ścieków. Zabudowana wewnątrz korpusu.

- Wykonanie wg. normy: EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10 lub gwintowane, gwint rurowy całowy PN-ISO-7-1 :1995
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, szer. 14
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub z żeliwa sferoidalnego
- Prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

1.2.5. Pompy

Pompy dobrano na podstawie obliczeń hydraulicznych. Zastosowano zatapialne pompy ściekowe typu MS-80-14L dla pompowni P1, MS-80-32 dla pompowni P2 , MS-80-24 dla pompowni P3 i P5 , MS-80-14M dla pompowni P4 firmy Metalchem Warszawa. W każdej pompowni będą zamontowane 2 pompy (podstawowa i awaryjna).

W zaprojektowanej pompowni wykorzystano zatapialne pompy ściekowe wyposażone w wirniki typu Vortex z wirnikami jednokanałowymi posiadającymi swobodny przelot DN80. W związku z tym wszelkie zanieczyszczenia o wymiarach nieprzekraczających wartości swobodnego przelotu są bez przeszkód przetłaczane do rurociągu tłoczego. Pompy dobrano na podstawie obliczeń hydraulicznych. Pompy posiadają ograniczniki temperatury w trzech fazach uzwojeń stojana silnika oraz wyłącznik wilgotnościowy. Elementy te wykluczają możliwość uszkodzenia silnika w przypadku przeciążenia lub dostania się wilgoci do jego wnętrza. Silnik uszczelniony jest od strony zespołu pompowego podwójnym uszczelnieniem mechanicznym w komorze olejowej. Pompa wyposażona jest w kabel w osłonie neoprenowej o długości 10m. Wszystkie pompy w posiadają zaczep prowadzący oraz nierdzewny łańcuch do opuszczania i podnoszenia pomp.

Zastosowane pompy charakteryzują się:

- korpus silnika, korpus pompy, wirnik, zaczep, stopa sprzęgająca - żeliwo ŻL200, ŻL250,
- wał pompy - stal 3H13, 4H13,
- elementy złączne - stal nierdzewna,
- łożyska - kulkowe jednorzędowe (Z),
- uszczelnienie mechaniczne czołowe podwójne (węgiel krzemu),
- powłoka lakiernicza epoksydowa.

1.2.6. Deflektor

W celu umożliwienia wykonania krótkotrwałych prac konserwatorskich na dnie zbiornika, zaleca się montaż deflektora z blachy kwasoodpornej. Deflektor zamontować wewnątrz zbiornika pompowni na dopływie rury zasilającej.

1.2.7. Zasilanie i parametry elektryczne pompowni

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków będzie realizowane poprzez przyłącze energetyczne.

Projekt przyłącza energetycznego zostanie wykonany przez PGE Dystrybucja S.A. Wewnętrzna linię zasilającą dla przepompowni ścieków wykonano na podstawie warunków przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej. Projekt WLZ znajduje się w niniejszym opracowaniu pn. PROJEKT TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH PRZEPOMPOWNE SIECIOWE ŚCIEKÓW

1.2.8. Charakterystyka pompowni

Tabela nr 15. Charakterystyka parametrów sieciowych przepompowni ścieków

Parametr	Jednostka	P1 MSV-80-14L	P2 MSV-80-32	P3 MSV-80-24	P4 MSV-80-32	P5 MSV-80-32
Wydajność całkowita Q_{hmax} (1 pompa)	$dm^3 \cdot s^{-1}$	6,60	5,02	4,99	4,36	5,08
Wydajność całkowita Q_{hmax} (2 pompa)	$dm^3 \cdot s^{-1}$	9,69	5,68	5,18	5,26	5,36
Długość przewodu tł. do włączenia do studni rozprężnej	m	38	552	664,5	177	449
Rzeczywista wysokość podnoszenia (1 pompy)	m	3,92	15,56	12,21	7,05	12,17
Rzeczywista wysokość podnoszenia (2 pompy)	m	4,99	17,76	12,92	8,01	12,90
Przepływu w rurociągu tłocznym przy pracy (1 pompy)	$m \cdot s^{-1}$	1,31	1,00	0,99	0,87	1,01
Przepływu w rurociągu tłocznym przy pracy (2 pompy)	$m \cdot s^{-1}$	0,96	0,56	0,52	0,52	0,53
Objętość retencyjna czynna	m^3	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23

Pompy pracują pojedynczo, naprzemiennie w systemie pracy okresowej. Dopuszcza się uruchamianie dwóch pomp równocześnie.

1.2.9. Monitoring, sterowanie

Skrzynka automatycznego sterowania pompownią

Sterowanie pompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnicy w większości przypadków usytuowanej na pompowni, ale może ona być usytuowana także poza pompownią, zawieszona na słupie lub posadowiona na specjalnej podstawie. Zależnie od odległości pomiędzy pompownią, a rozdzielnicą, podłączenie następuje bezpośrednio długimi kablami, których maksymalna długość wynosi 20m (w wykonaniu standardowym długości kabli pomp i pływaków wynoszą 10m) lub przy większych odległościach poprzez złącze pośrednie.

Rozdzielnice wyposażone są w wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, liczniki czasu pracy pomp, blokadę obwodu wyłączania sygnału MINIMUM (dla wypompowania ścieków do poziomu ssania pompy przy sterowaniu ręcznym bez konieczności wchodzenia do pompowni), optyczne wskaźniki stanów alarmowych:

- awaria pompy I (przerwanie jej obwodu sterowniczego)
- awaria pompy II
- awaryjny poziom ścieków
- brak zasilania.

Wyżej podane stany mogą być przesyłane do centralnej dyspozytorni kablem 4x1,5mm w tym celu na listwie zaciskowej w rozdzielnicy przewidziano odpowiednie zaciski, z których sygnały te mogą być wyprowadzone.

Przy dużych odległościach pomiędzy pompownią i dyspozytornią, gdy prowadzenie kabla jest niecelowe, można podane wyżej stany alarmowe plus dodatkowo sygnał zaniku napięcia na pompowni przesłać drogą radiową. Producent dostarcza na życzenie system radio powiadamiania o stanach awaryjnych w oparciu o telefonię komórkową GSM. W tym systemie komunikaty o stanach awaryjnych przesyłane są w postaci SMS na telefon komórkowy osoby odpowiedzialnej za obsługę pompowni. W przypadku monitorowania kilku pompowni producent oferuje system powiadamiania skonfigurowany z komputerem PC. Układ ten pozwala na ciągły dozór pracujących pompowni wraz z wizualizacją i archiwizacją zdarzeń. Budowa rozdzielnicy w wykonaniu podstawowym oparta jest na sterowniku elektronicznym bądź na zasadzie impulsowego układu przekaźnikowo-stycznikowego. Dla mocy do 4kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni pomp, zaś dla wyższych mocy rozruch pośredni: gwiazda-trójkąt. Na życzenie

oferujemy również skrzynki sterownicze z łagodnym rozruchem z tzw. SOFT-STARTEM. Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę pompowni a także pracę w trybie ręcznego.

Skrzynki automatycznego sterowania posiadają w wykonaniu standardowym sygnalizację dźwiękowo-optyczną stanów alarmowych.

Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:

- obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego
- sterownik mikroprocesorowy typu SP umożliwiający połączenie monitoringu GSM lub GPRS
- wyłącznik główny
- wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp
- zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz)
- zabezpieczenie przepięciowe klasy C
- zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy)
- zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”
- gniazdo serwisowe 230V
- licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp
- sterowanie ręczne lub automatyczne
- sygnalizowana praca pomp
- akustyczno świetlną sygnalizację awarii
- bezpotencjałowy zbiorczy sygnał o awarii wyprowadzony na listwę zaciskową.

Rozdzielnica współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu typu MAC-3 wyznaczającymi:

- poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp)
- poziom MIN (wyłączanie pomp)
- poziom MAX (włączanie pomp)
- poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (możliwa jest blokada jednoczesnej pracy dwóch pomp)
- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM)
- w przypadku awarii jednej z pomp, pracę pompowni przejmuje automatycznie druga pompa
- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy
- chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE PRZEWODU TŁOCZNEGO

Zaprojektowano 5 rurociągów tłocznych o następujących parametrach:

- rura PEØ90x5,4mm PN10 SDR17, klasa surowca PE100,

Średnicę rurociągu zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką pomp. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne. Rurociąg należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Zmiany kierunków poniżej 8° wykonać poprzez ręczne wygięcie przewodu.

Przy rzeczywistych parametrach pracy 1 pompy w przepompowni:

- P1 dla wydajności całkowitej przepompowni 6.60 l/s prędkość przepływu wynosi 1.31 m/s,
- P2 dla wydajności całkowitej przepompowni 5.02 l/s prędkość przepływu wynosi 1.00 m/s,
- P3 dla wydajności całkowitej przepompowni 4.99 l/s prędkość przepływu wynosi 0.99 m/s,

- P4 dla wydajności całkowitej przepompowni 4.36 l/s prędkość przepływu wynosi 0.87 m/s,
- P5 dla wydajności całkowitej przepompowni 5.08 l/s prędkość przepływu wynosi 1.01 m/s.

Obliczeniowe przepływy gwarantują samooczyszczanie się rurociągu.

3. PRZYDOMOWA POMPOWŃIA ŚCIEKÓW (Pd1)

3.1. Bilans ścieków dopływających do pompowni

Ilości ścieków dopływające do przydomowych pompowni można ustalić na podstawie liczby gospodarstw podłączonych do danej pompowni i normatywnego dopływu ścieków. Dla przydomowych pompowni maksymalny godzinowy dopływ ścieków kształtuje się na poziomie $Q_{\max,g}=0,01$ l/s.

3.2. Układy pompowe i dobór pompowni

Komorę pompowni przydomowych stanowią monolityczne zbiorniki Ø800mm z PE o standardowej głębokościach 2,50m wraz z pokrywą z tworzywa sztucznego, szczelnym wejściem Ø160mm na przyłącze grawitacyjne i Ø50mm na przewód tłoczny. Na zewnątrz zbiornika wykonane są obwodowe żebra przeciw wyporowe rozmieszczone, co 240mm.

Zaprojektowano przydomowe przepompownie ścieków składające się z podstawowych podzespołów - **1 kpl.** tj:

- Zbiornik PEHD 800x3350 z włazem lekkim z polietylenu z wejściem pod rurę PVC160 i wyjściem pod rurę 1 1/4" - 1 szt.
- Pompa wyporowa do ścieków o mocy $N=0,8$ kW (trójfazowa - 400V) - 1 szt.
- Armatura wewnętrzna - 1 kpl. (złącze hakowe Dn32, zawór zwrotno-przeciążeniowy, zawór odcinający)
- Szafa zasilająco-sterująca RZS wraz z sygnalizatorami pływakowymi - 1 szt. (obudowa IP55, wyłącznik główny, zabezpieczenie silnika nadprądowe i termiczne, licznik czasu pracy, sygnalizacja alarmowa, przełącznik A-R)

Wysokości komory daje możliwość uzyskania koniecznej retencji przyjętej z uwagi na warunki eksploatacji. Kilkugodzinne przerwy w dostawie energii elektrycznej i brak całodobowego serwisu nie powodują utrudnień w korzystaniu z urządzeń sanitarnych.

Wykonanie zbiornika z tworzywa sztucznego jako monolitycznego elementu charakteryzujący się:

- szybka i łatwa zabudowa w wykopie,
- prostym montażem zespołu pompowego z armaturą technologiczną i automatyką,
- odpornością na wody gruntowe i agresywne ścieki, gwarantująca całkowitą szczelność i zapobiegające przed eksfiltracją i infiltracją ścieków i wód gruntowych,
- odporność na siły wyporu wód gruntowych,
- trwałość i pełna odporność na ścieki sanitarne,
- niski koszt instalacji.

Wykop pod zbiornik przepompowni powinien być około 30cm głębszy niż planowana rzędna dna zbiornika i minimum 100cm szerszy niż średnica zewnętrzną zbiornika. Wykop należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych twardych elementów. Na dnie wykopu należy zastosować 15cm podsypkę cementowo piaskową, wyrównaną, wypoziomowaną i zagęszczoną do 95% w skali Proctora. Zbiornik należy ustawić na dnie wykopu i sprawdzić jego wypoziomowanie.

Na całej wysokości zbiornika należy stosować obsypkę piaskową o szerokości minimum 50cm. Obsypkę należy dokonać równomiernie, co 30cm i zagęszczać używając lekkiego sprzętu by nie uszkodzić zbiornika pracując przy samej ścianie. Zagęszczenie powinno być prowadzone do uzyskania 93-94% stopnia zagęszczenia w skali Proctora.

Wykonanie prawidłowego zagęszczenia jest szczególnie ważne dla trwałości i bezpieczeństwa eksploatacji przepompowni.

3.3. Zwieńczenie i sposób wentylacji pompowni przydomowych

Zwieńczenia zbiorników powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”.

W przypadku przepompowni zastosować właz typu lekkiego.

Przepompownie będą wentylowane przy pomocy rur wywiewnych z kominkiem PVCØ110 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych ponad poziom terenu.

W przypadku usytuowania przepompowni w terenie utwardzonym (wjazd) rurę wywiewną wyprowadzić poprzez ścianę boczną zbiornika a następnie układając ze spadkiem 3% wyprowadzić poza obręb wjazdu.

3.4. Orurowanie i armatura

Orurowanie DN32 i kształtki wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku niedopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Armaturę stanowią:

- Zawór zwrotno-przeciążeniowy,
- Złącze hakowe,
- Zawór odcinający DN32 - zabudowana wewnątrz korpusu.

3.5. Pompy

W przydomowych przepompowniach ścieków zastosować pojedyncze pompy trójfazowe z urządzeniem rozdrabniającym, przyłącze tłoczne 1 1/4". Dobór pomp 3-fazowych należy potwierdzić na etapie wykonawstwa z właścicielem projektowanej przydomowej przepompowni ścieków.

Montaż pomp:

Pompę wraz z instalacją hydrauliczną należy zamontować na zaczepie hakowym, zainstalowanym w korpusie pompowni. Łącuch od pompy należy zawiesić na haczyku zamontowanym bezpośrednio pod włazem w sposób umożliwiający wyciąganie pompy bez konieczności wchodzenia do wnętrza pompowni. Na odcinku poziomym pionu tłoczego wewnątrz pompowni zainstalować zasuwę odcinającą, do której należy zamocować klucz umożliwiający zamykanie i otwieranie zasuw z poziomu terenu.

Tabela nr 8. Charakterystyka przydomowych przepompowni ścieków

Pompownia	Zbiornik betonowy		Pompa
	Średnica [mm]	Wysokość korpusu [m]	3-fazowa z nożem tnącym [400V]
P1	800	3,35	PDM-1x05-Orka

3.6. Zasilanie energetyczne przydomowych pompowni, sterowanie

Zasilanie przydomowej przepompowni ścieków wykonać jako niezależny 3 fazowy obwód ze złącza kablowego lub tablicy głównej TG budynku do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej zlokalizowanej przy studni pompowni. Obwód zasilający pompownię zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce i wartości:

- C10A dla pompowni trójfazowych.

Instalacja elektryczna w budynkach powinna być wyposażona w urządzenie różnicoprądowe. Jeżeli instalacja takowego nie posiada należy zastosować urządzenie o $I_n \geq 25A$ i $I_{\Delta n} = 30mV$, charakterystyka AC, odporne na zakłócenia impulsowe i stany nieustalone.

Zasilenie wykonać przewodem XYK o przekroju $5 \times 2,5mm^2$ do tablicy bezpiecznikowej. Nową część instalacji wykonać z rozdzielnym przewodem neutralnym i ochronnym (TN-S).

Zakończenie przewodu zasilającego, od strony szafki sterowniczej wyprowadzić tak, aby było możliwe wyprowadzenie go od spodu, pośrodku skrzynki. Ze względu na zachowanie szczelności szafki kable są wprowadzane jedynie od dołu szafki sterowniczej. Niedopuszczalne jest wprowadzenie kabli od góry, z boku lub przez tylną ścianę szafki.

Instalacja musi spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej. Jako podstawową ochronę zastosować izolację przewodów czynnych, a dodatkową samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2s. Stosować urządzenia różnicowoprądowe jako ochronę uzupełniającą.

Lokalizacja zabezpieczeń musi umożliwiać swobodny dostęp do nich przez służby Konserwatora. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami.

Kabel zasilający układany w gruncie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie rury osłonowej PEØ32mm o długości dostosowanej do długości kabla. W przypadku w/w pomp zainstalowaną pompę należy podłączyć do zasilania 400V. Na etapie wykonawstwa potwierdzić u właścicieli w/w przydomowych przepompowni ścieków układ zasilania.

Sterowanie pracą pomp odbywać się przy pomocy układu sterowania umieszczonego w obudowie metalowej IP55, z zamkiem.

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni.

Standardowe wyposażenie szafy zasilającej obejmuje:

- wyłącznik różnicowoprądowy,
- płytki 2 szt.,
- rozruch bezpośredni-stycznik,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- licznik czasu pracy,
- CKF,
- przełącznik Auto-Ręka,
- wyłącznik silnikowy,
- sygnalizator optyczno-akustyczny,
- lampka pracy i awarii.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie zwarcia silnika pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silnika pompy,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

3.7. Obliczenia hydrauliczne przewodów tłocznych

Zaprojektowano rurociągi tłoczne przydomowe z rur PE o następujących parametrach:

- PE Ø63x3,8 PN10 SDR17, klasa surowca PE100 - rurociąg tłoczny pracujący w układzie dwóch pomp.

Średnice rurociągów zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką pomp. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne. Rurociągi należy łączyć przy pomocy złączek elektrooporowych.

4. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

Prace terenowe wykonane w dniu 9 października 2016 r. objęły wytyczenie oraz wykonanie w miejscach wskazanych przez Zamawiającego na badanym terenie 23 otworów sondażowych o głębokościach 2,0-6,0 m p.p.t.

Wiercenia wykonane zostały wiertnicą mechaniczną WSG-160, metodą udarowo-okrętą. Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

W obszarze przepompowni P1 zaobserwowano zwierciadło wody na głębokości 2,10m p.p.t. W obszarze przepompowni P2 nawiercono zwierciadło wody na głębokości 2,30m p.p.t. W przypadku pompowni P3 swobodne zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości 2,50m p.p.t.. Najgłębiej w obrębie przepompowni swobodne zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości 2,70m p.p.t w obrębie przepompowni P4. Za to najpłycej stwierdzono zaleganie swobodnego zwierciadła wody w obrębie pompowni P5 na głębokości 1.2 m. Rozpoznana woda gruntowa zalicza się do wód przypowierzchniowych wodonośnego poziomu czwartorzędu. Po długotrwałych opadach lub wiosennych roztopach poziom wód gruntowych może podnieść się o ok. 0,5m w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań. Na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5m powyżej dna wykopu, odwodnienie należy prowadzić metodą depresyjną - przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni. Na odcinkach, gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu. Nie należy prowadzić odwodnienia poprzez odpompowanie wody z dna wykopu.

Wg przeprowadzonych obliczeń wpływ występującej wody gruntowej ma wpływ na stateczność posadowienia zbiornika, dlatego też w celu uniknięcia wyporu zbiorników należy zastosować pierścienie wyporowe zgodne z rysunkiem w części graficznej. W razie zmiany parametrów zbiornika przepompowni i materiału z jakiego został zaprojektowany należy wykonać ponowne obliczenia wpływu wód gruntowych na stateczność posadowienia zbiornika przepompowni.

5. UCIAŻLIWOŚĆ POMPOWNI

Zgodnie z prawem Ochrony Środowiska z dn. 27.04.2001 (Dz. U. Nr 62, poz.627) budowa pompowni ścieków nie należy do przedsięwzięć, dla których można wyznaczyć obszar ograniczonego użytkowania. Pompownia nie jest wyposażona w kraty oddzielające ze ścieków części stałe (nie jest prowadzona gospodarka skratkami), nie jest wymagana wokół pompowni strefa ochronna. Przy prawidłowym działaniu pompowni ścieki nie zagniwają w pompowni i nie powstają gazy groźne dla środowiska typu H₂S lub NH₄.

Montaż zbiornika w ziemi oraz wykonanie zwieńczenia w postaci płyty pokrywowej gwarantuje skuteczne tłumienie hałasu powstający podczas pracy pomp.

6. EKSPLOATACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Obsługa przepompowni będzie wykonywana przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Mogielnicy. Do obsługi kanalizacji zakład winien posiadać wozy asenizacyjne, przewoźne agregaty prądotwórcze oraz wykwalifikowanych pracowników.

W przypadku awarii przepompowni (np. brak prądu, awaria pomp) Zakład Gospodarki Komunalnej winien zapewnić obsługę obiektu, tak aby nie dochodziło do zanieczyszczania wód gruntowych przez ścieki komunalne. Dodatkowym zabezpieczeniem przed wyciekami jest pojemność retencyjna zbiornika, która pozwala na przetrzymanie ścieków do czasu reakcji pracowników wyznaczonych do obsługi.

Należy zakupić i przechowywać co najmniej jedną pompę rezerwową dla poszczególnych przepompowni sieciowych oraz dwa agregaty prądotwórcze.

7. WYTYCZNE BHP PRZY OBSŁUDZE POMPOWNI

Przepisy ogólne

1. Ustawa z dnia 26. 06. 1974 Kodeks Pracy /Dz. U. Nr 21, poz. 94 z 1998 r. z póź. zm/.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. 09. 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /tj. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r./.
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28. 05. 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby /Dz. U. Nr 62, poz. 288/.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29. 11. 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy / Dz. U. Nr 217, poz. 1833/.
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30. 05. 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy/ Dz. U. Nr 69, poz. 332 z póź. zm./.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków /Dz. U. Nr 96, poz. 438 /.
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych / Dz. U. Nr 96, poz. 437/.

Wymagania szczegółowe

1. Podjęcie i prowadzenie pracy w zbiornikach może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę.
2. Polecenie wejścia do zbiornika lub pracy w nim powinno zawierać klauzulę „zezwalam na rozpoczęcie robót” oraz określać:
 - a. miejsce i czas pracy /rok, miesiąc, dzień, godzina/,
 - b. rodzaj i zakres pracy oraz–jeżeli zachodzi taka potrzeba–kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
 - c. rodzaj zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas wykonywanej pracy, oraz sposób postępowania w razie ich wystąpienia,
 - d. sposób sygnalizacji i porozumiewania się między pracującymi a ubezpieczającymi,
 - e. drogi i sposoby ewakuacji,
 - f. sposób prowadzenia akcji ratowniczej i udzielania pierwszej pomocy.

- Zakończenie pracy w zbiorniku powinno być potwierdzone przez osobę, która wydała to polecenie.
3. Do wykonywania pracy w zbiorniku może być dopuszczony tylko pracownik posiadający aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia z uwzględnieniem specyfiki wykonywanej pracy oraz aktualne szkolenie w zakresie bhp. Pracownicy z uszkodzoną skórą rąk i innych nieosłoniętych części ciała nie powinni być dopuszczani do pracy, przy której istnieje możliwość bezpośredniego stykania się ze ściekami.
 4. Wejście do zbiornika powinno być poprzedzone zbadaniem czystości powietrza i zawartości tlenu. Badania należy dokonywać za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych służących do wykrywania gazów szkodliwych i niebezpiecznych oraz lamp bezpieczeństwa.
 5. Przy stanowisku pracy obok wjazdu do zbiornika powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna zakończona zatrzaśnikami, chyba, że projekt organizacji robót lub instrukcja technologiczna przewiduje inny sposób ewakuacji zatrudnionych w zbiorniku.
 6. Nad wjazdem do zbiornika powinno znajdować się urządzenie mechaniczne do ewakuacji poszkodowanych w razie wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia.
 7. Pracownicy czuwający nad bezpieczeństwem zatrudnionych w zbiorniku powinni znać ich nazwiska, a w razie utraty łączności z nimi – niezwłocznie przystąpić do akcji ratunkowej.
 8. Przed rozpoczęciem robót w zbiorniku należy zabezpieczyć pracowników przed nagłym:
 - a. podniesieniem się poziomu ścieków; służy temu korek pneumatyczny lub zasuwka zamykająca dopływ ścieków do zbiornika,
 - b. przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych i niebezpiecznych dla życia lub zdrowia.
 9. Otwarcie wjazdu zbiornika znajdującego się w jezdni lub chodniku może nastąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu robót od każdej strony ruchu. Otwór wjazdowy należy zaznaczyć czerwoną chorągiewką ostrzegawczą, a w porze nocnej i w razie potrzeby należy stosować oświetlenie ostrzegawcze.
 10. Otwieranie pokrywy zbiornika należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników wykonanych z materiałów nieiskrzących.
 11. Do oświetlenia zbiornika należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwybuchowej. Dopuszcza się używanie oświetlenia zasilanego z sieci elektrycznej o napięciu nie przekraczającym 12V.
 12. Odmrażanie pokryw wjazdowych przy użyciu otwartego ognia oraz palenie tytoniu podczas otwierania wjazdu i pracy w zbiorniku jest zabronione.
 13. Przed wejściem do zbiornika należy przewietrzyć zbiornik zdejmując ze zbiornika pokrywę wjazdową. Po zakończeniu wietrzenia zbiornika należy sprawdzić za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne. W przypadku, gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne, należy przewietrzyć zbiornik stosując wentylację mechaniczną na okres co najmniej 10 minut przed wejściem do zbiornika.
 14. Pokrywy wjazdowe mocowane na zawiasach należy zabezpieczyć przed samoczynnym zamknięciem.
 15. Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika powinien pracować w zespole co najmniej dwuosobowym oraz posiadać sprzęt zabezpieczający, a w szczególności:
 - szelki bezpieczeństwa z linką ewakuacyjną umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej,
 - hełm ochronny i odzież ochronną,
 - aparat powietrzny lub przewód doprowadzający powietrze,
 - mieć zapaloną lampę bezpieczeństwa.
- Wypożyczenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurującej powinno być takie, jak wyposażenie pracownika wchodzącego do wnętrza zbiornika.
16. Pracownikom asekurującym pracę pracownika w zbiorniku nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas trwania pracy w zbiorniku.
 17. Niestosowanie ochron układu oddechowego jest dopuszczalne wyłącznie w warunkach, gdy zawartość tlenu w powietrzu zbiornika wynosi, co najmniej 18 % oraz gdy w powietrzu tym nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia w stężeniu przekraczającym najwyższe dopuszczalne stężenie czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ani nie istnieje niebezpieczeństwo ich wystąpienia podczas przebywania pracownika w

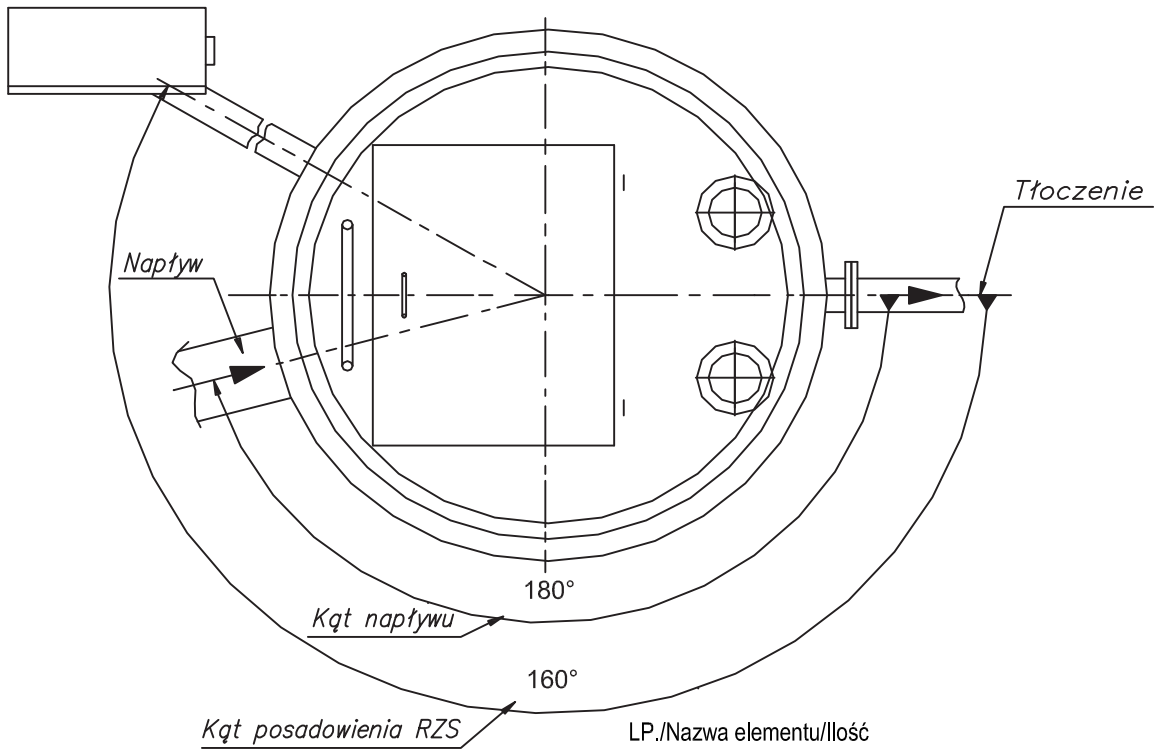
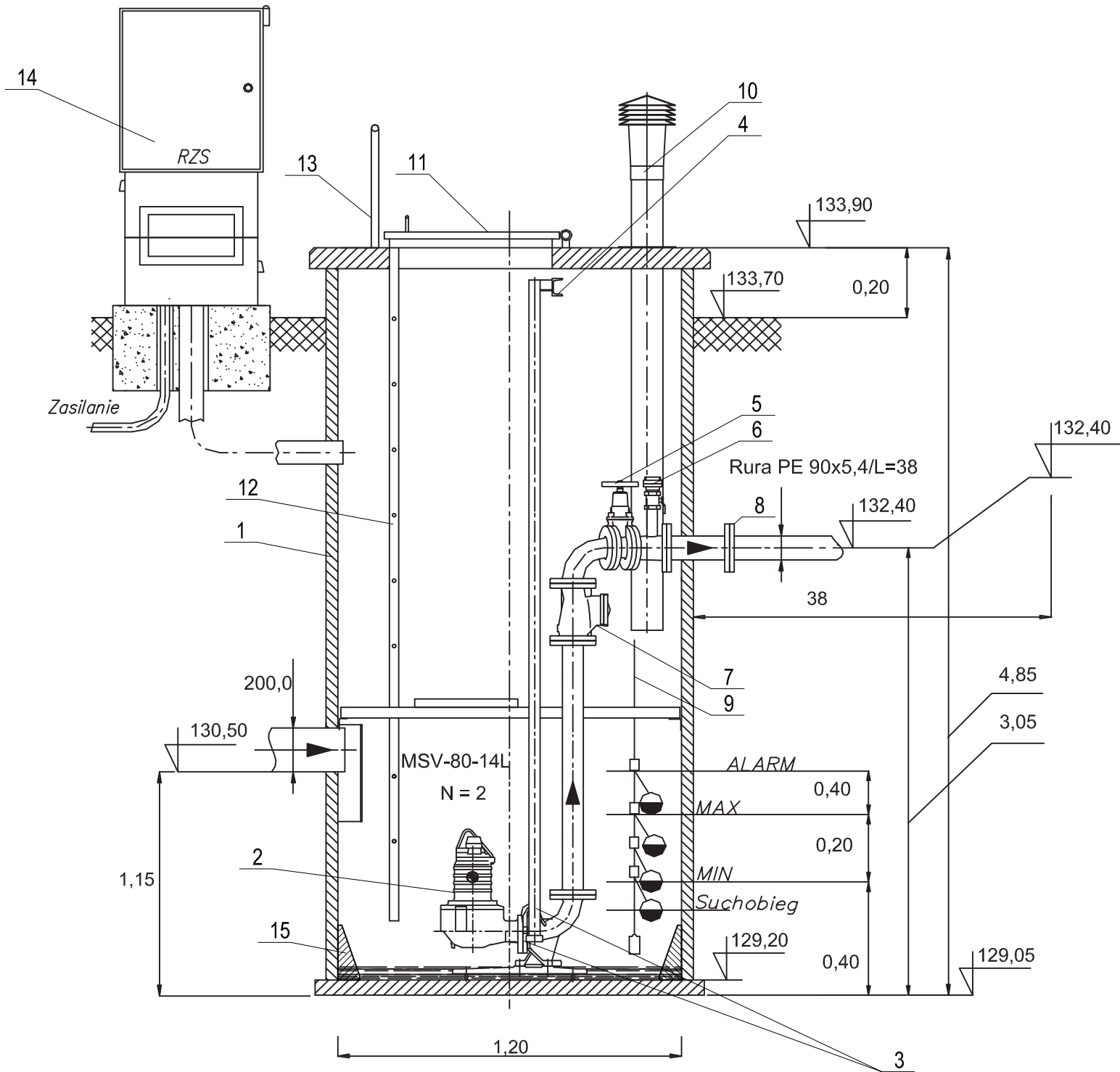
- zbiorniku. Decyzje o niestosowaniu przez pracowników ochron układu oddechowego w związku ze spełnieniem warunków w/w może podjąć jedynie osoba kierująca pracownikami.
18. W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włazy powinny być otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do utrzymania wymaganych parametrów powietrza w zbiorniku – należy w tym czasie stosować stały nadmuch powietrza.
 19. Transport narzędzi, innych przedmiotów i materiałów wewnątrz zbiornika powinien odbywać się w sposób nie stwarzający zagrożeń i uciążliwości dla zatrudnionych tam pracowników.
 20. Zejścia na dno zbiorników, których głębokość nie przekracza 6 m powinny być wyposażone w kłamry złazowe. Zejścia i wyjścia ze zbiorników mogą również odbywać się za pomocą drabin opuszczonych.
 21. W zbiornikach o głębokości powyżej 6 m należy stosować pomosty dodatkowe / stropy pośrednie, galerie, spoczniki.
 22. Zbiorniki w przepompowniach powinny posiadać wentylację grawitacyjną zapewniającą, co najmniej dwie wymiany powietrza w czasie godziny oraz możliwość zainstalowania wentylatorów przewoźnych, zapewniających, co najmniej 10 wymian powietrza w czasie godziny.
 23. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp, urządzenia napędowe powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.
 24. Pracownik ma obowiązek poinformować niezwłocznie swojego bezpośredniego przełożonego oraz służbę bezpieczeństwa i higieny pracy o sytuacji, która jego zdaniem może stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi.
 25. W razie zaistnienia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi, pracownik ma obowiązek opuścić miejsce niebezpieczne i ostrzec o niebezpieczeństwie inne osoby zagrożone oraz powiadomić przełożonego, który w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia pracowników, podejmuje natychmiastowe działania w celu przerwania pracy, ewakuowania pracowników i usunięcia zagrożenia.
 26. Teren przepompowni powinien być ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych oraz oświetlony.
 27. Na całym terenie wokół przepompowni należy utrzymywać i pielęgnować zieleni, a wały i groble ziemne obsiewać trawą.
 28. Stanowiska stałej obsługi urządzeń na otwartej przestrzeni powinny być chronione przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P1"

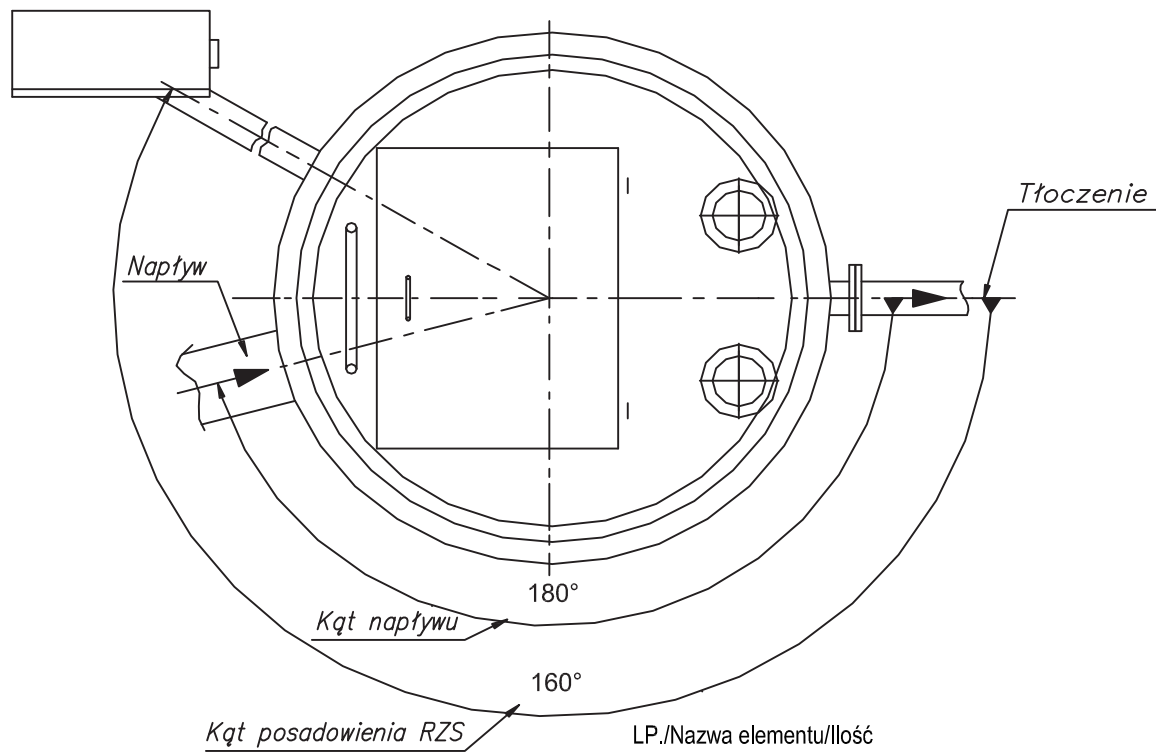
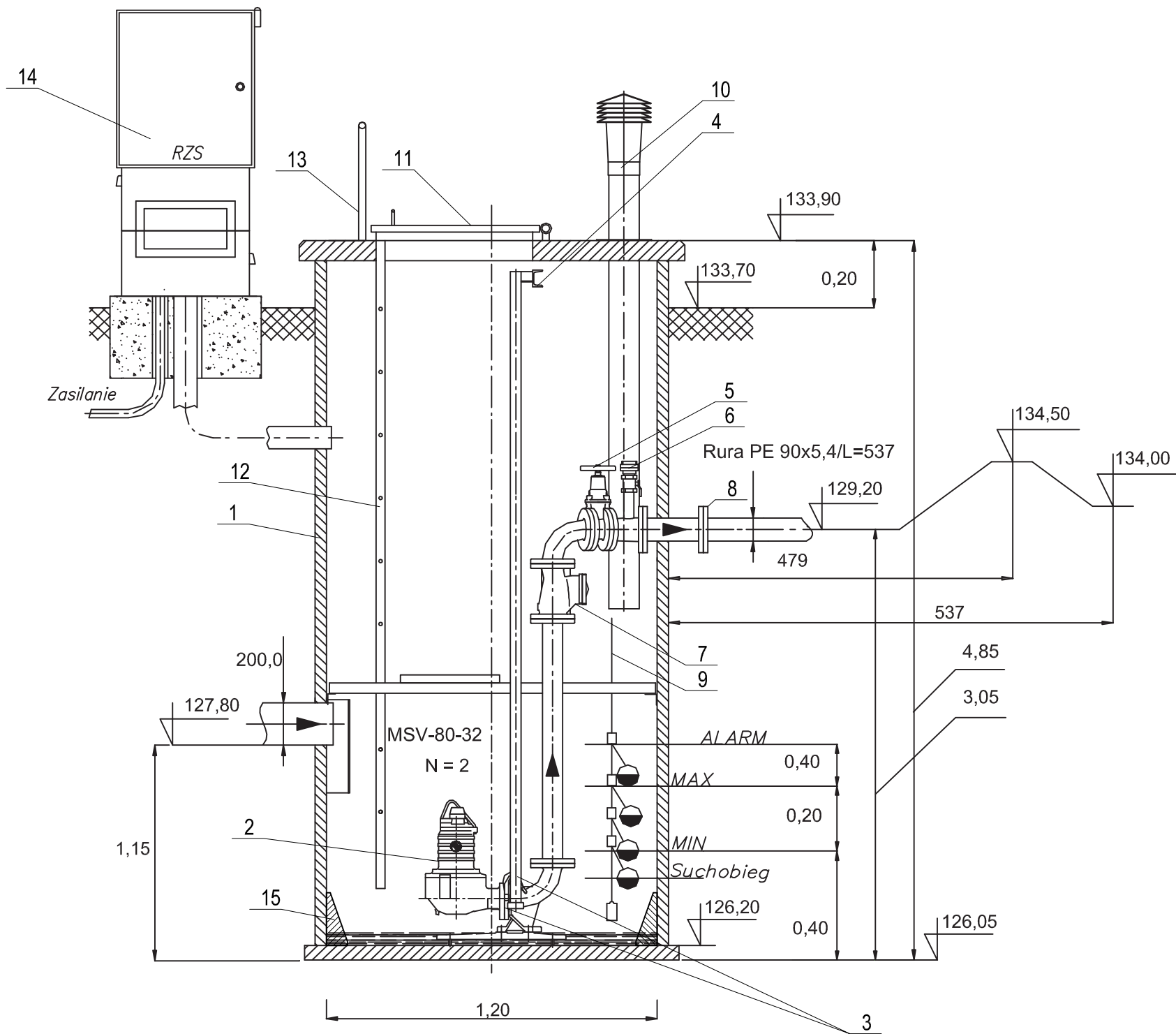


LP./Nazwa elementu/Ilość

1. Zbiornik polimerobetonowy Ø1500x4.5m /1szt.
2. Pompa zatapialna MSV-80-14L /2szt.
3. Kolano sprzęgające pompę z przewodnicami rurowymi /2szt.
4. Mocowanie przewodnic rurowych /2szt.
5. Zasuwa odcinająca nożowa /2szt.
6. Nasada strażacka Ø52/1szt.
7. Zawór zwrotny kulowy kolanowy /2szt.
8. Przyłącze (zależne od rurociągu tłocznego) /1szt.
9. Sonda hydrostatyczna z pływakami /1kpl
10. Wentylacja PVCØ110 /2szt.
11. Właz nierdzewny 800x900mm /1szt.
12. Drabinka żłazowa ze stali k.o. /1szt.
13. Drabinka wsporcza ze stali k.o. /1szt.
14. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące /1szt.
15. Pierścien zabezpieczający przed stagnacją ścieków/1szt.

eigar "ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW UL. ZACHOPIAŃSKA 73/306 tel./fax (+48) 12 261 82 90, tel./fax (+48) 12 261 82 96 kom. (+48) 502 005 472, (+48) 510 092 710 NIP 545-150-40-27 REGON 12005827 www.eigar.pl				Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYLĄCZANIAMI, PRZEPOMPOWANIIAMI ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTALĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY				Branża: SANITARNA			
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA				Tytuł rysunku: PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P1"			
Opracował: mgr inż. Marcin Ociecha		Specjalność: Instalacyjna		Nr. uprawnień: SWK/0131/		Podpis: POOS/04	
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik		Wzrost: 1,70m		Ciężar ciała: 70kg		Data: 2016-05-10	
Sprawdzał: mgr inż. Agnieszka Wójcik		Wzrost: 1,65m		Ciężar ciała: 65kg		Data: 2016-05-10	
Data opracowania: PAŹDZIERNIK 2016		Skala: -		Nr. rys.: 7		30	

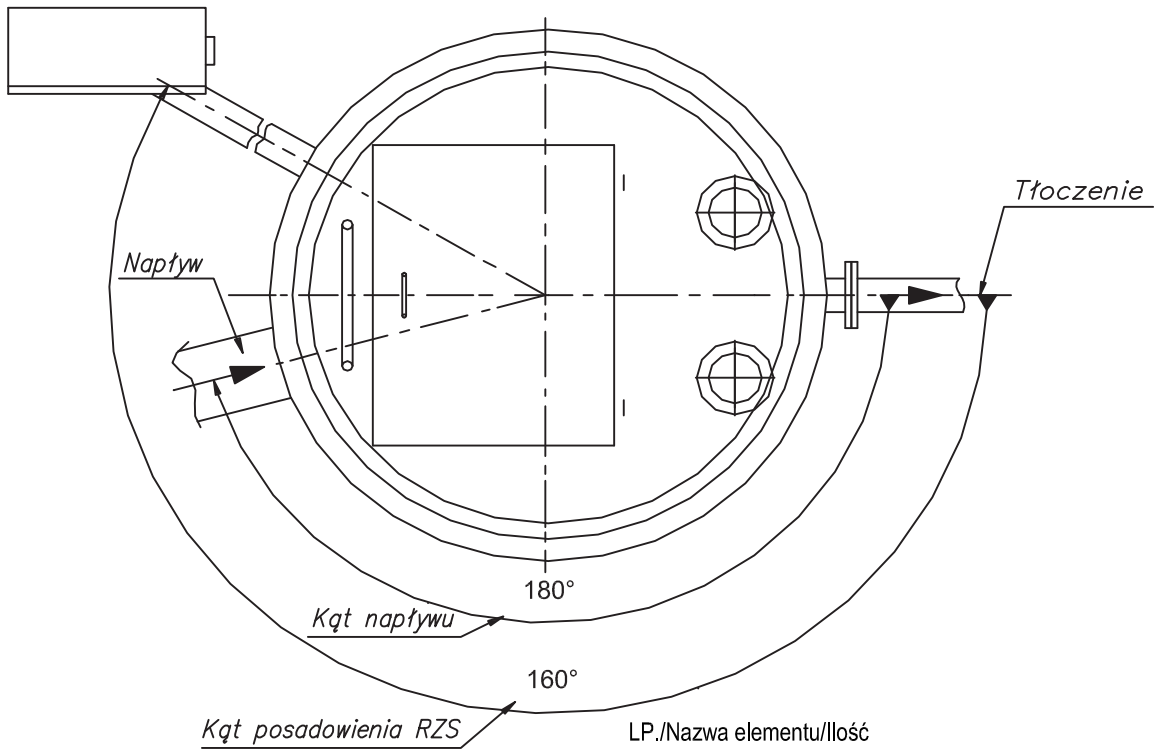
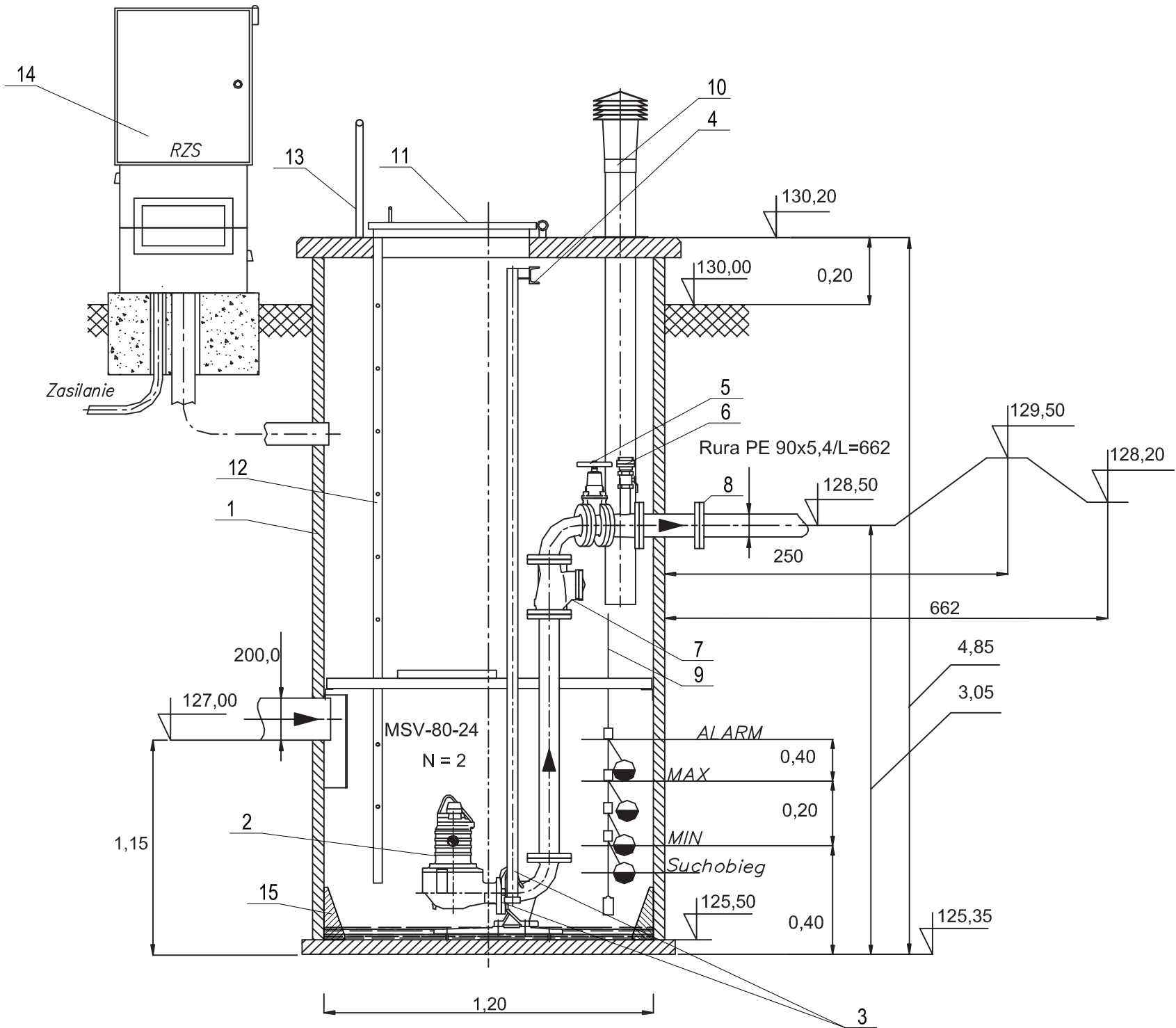
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P2"



1. Zbiornik polimerobetonowy Ø1500x4.5m /1szt.
2. Pompa zatapialna MSV-80-32 /2szt.
3. Kolano sprzęgające pompę z przewodnicami rurowymi /2szt.
4. Mocowanie przewodnic rurowych /2szt.
5. Zasuwa odcinająca nożowa /2szt.
6. Nasada strażacka Ø52/1szt.
7. Zawór zwrotny kulowy kolanowy /2szt.
8. Przyłącze (zależne od rurociągu tłocznego) /1szt.
9. Sonda hydrostatyczna z pływakami /1kpl
10. Wentylacja PVCØ110 /2szt.
11. Właz nierdzewny 800x900mm /1szt.
12. Drabinka szalowa ze stali k.o. /1szt.
13. Drabinka wsporcza ze stali k.o. /1szt.
14. Urządzenie zabezpieczające-sterujące /1szt.
15. Pierścien zabezpieczający przed stagnacją ścieków/1szt.

		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-04-18 KRAKÓW, ul. ZACHOPIAŃSKA 73-006 tel./fax: (+48) 12 261 82 50, tel./(+48) 12 261 82 96 kom.: (+48) 502 063 472, (+48) 510 082 710 NIP 94-5-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl	
Obiekt: BUDOWA SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYLĄCZANKAMI PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGITYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA			
Tytuł rysunku: PRZEROJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P2"			
Imię i nazwisko:		Skala:	
Specjalność:		Nr rys.:	
Nr. uprawnień:		Podpis:	
Opracował: mgr inż. Marcin Cieślak	Inżynieria w zakresie: sieci i urządzeń wentylacyjnych gaz, wod-kan	SUK/0131/ POOS/04	MMP/0366/ PWOS/08
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik			
Sprawdzał: mgr inż. Agnieszka Wójcik			
Data opracowania:			

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P3"

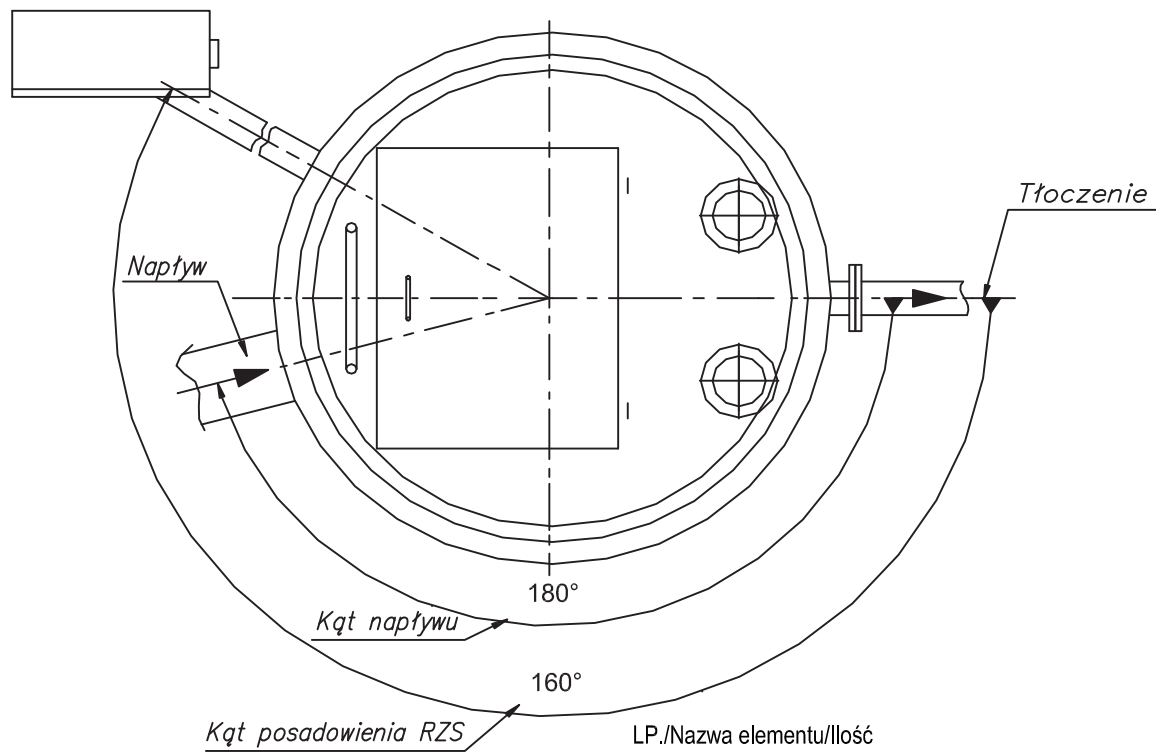
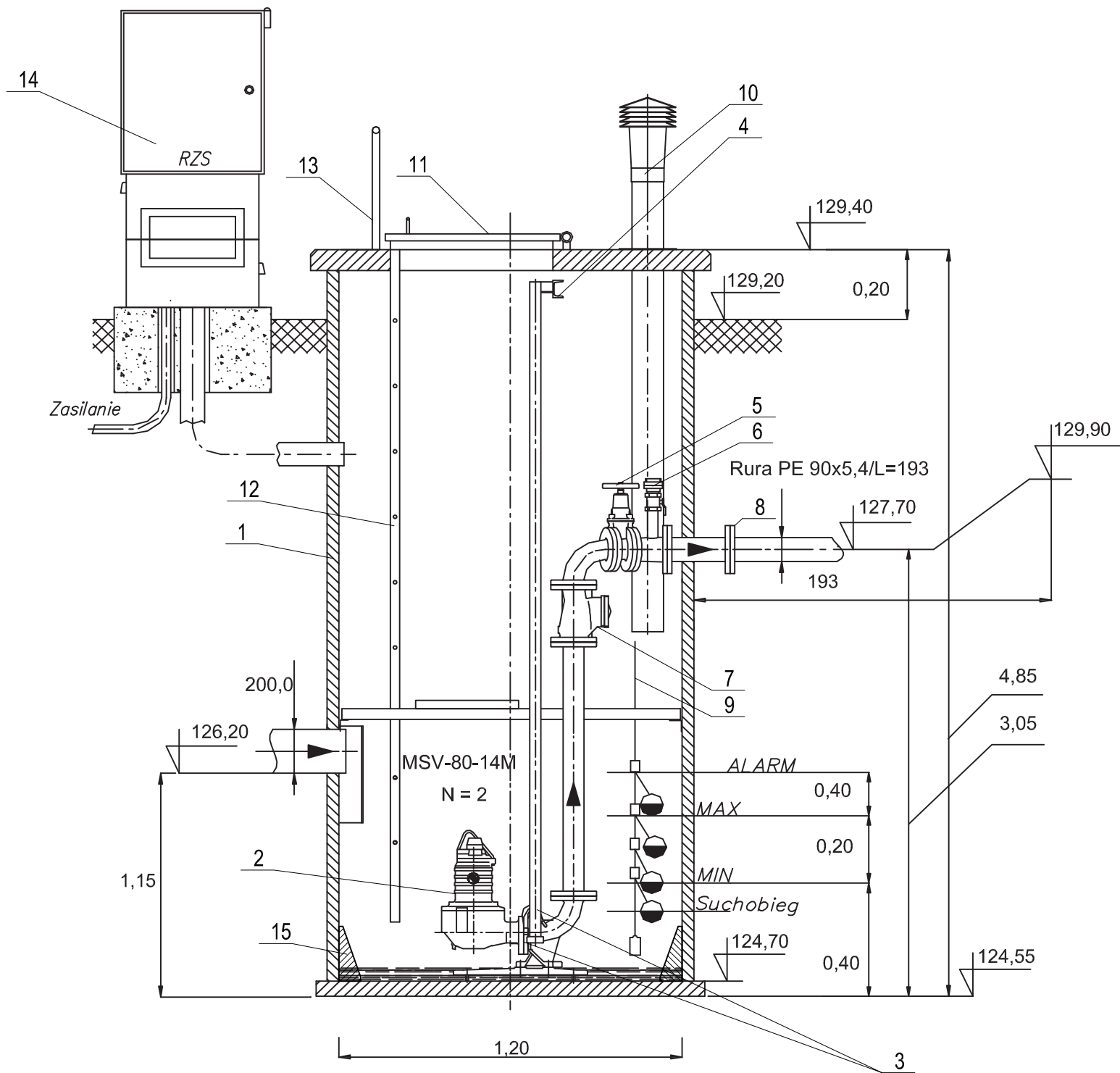


LP./Nazwa elementu/Ilość

1. Zbiornik polimerobetonowy Ø1500x4.5m /1szt.
2. Pompa zatapialna MSV-80-24 /2szt.
3. Kolano sprzęgające pompę z przewodnicami rurowymi /2szt.
4. Mocowanie przewodnic rurowych /2szt.
5. Zasuwa odcinająca nożowa /2szt.
6. Nasada strażacka Ø52/1szt.
7. Zawór zwrotny kulowy kolanowy /2szt.
8. Przyłącze (zależne od rurociągu tłocznego) /1szt.
9. Sonda hydrostatyczna z pływakami /1kpl
10. Wentylacja PVCØ110 /2szt.
11. Właz nierdzewny 800x900mm /1szt.
12. Drabinka żłazowa ze stali k.o. /1szt.
13. Drabinka wsporcza ze stali k.o. /1szt.
14. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące /1szt.
15. Pierścien zabezpieczający przed stagnacją ścieków/1szt.

		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW UL. ZACHOPIAŃSKA 73/308 tel/fax (+48) 12 261 82 90, tel./fax (+48) 12 261 82 96 kom. (+48) 502 085 472, (+48) 510 092 710 NIP 945-150-40-21 REGON 120054827 www.etgar.pl	
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYLĄCZANIEM, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTALĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA			
Tytuł rysunku: PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P3"			
		Skalar:	Nr rys:
		-	9
		Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Marcin Osiński		
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	Instalacja w zakresie sieci inż. i urządzeń wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04
Sprawdzał:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:		PAŹDZIERNIK 2016	
		32	

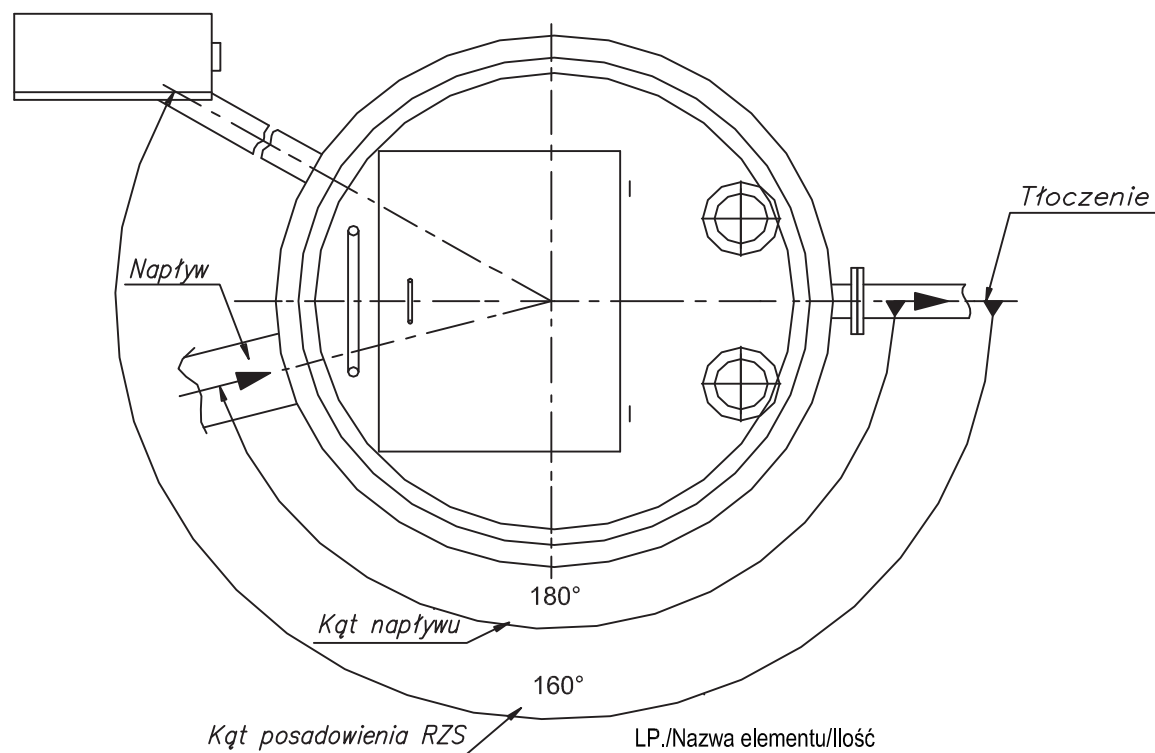
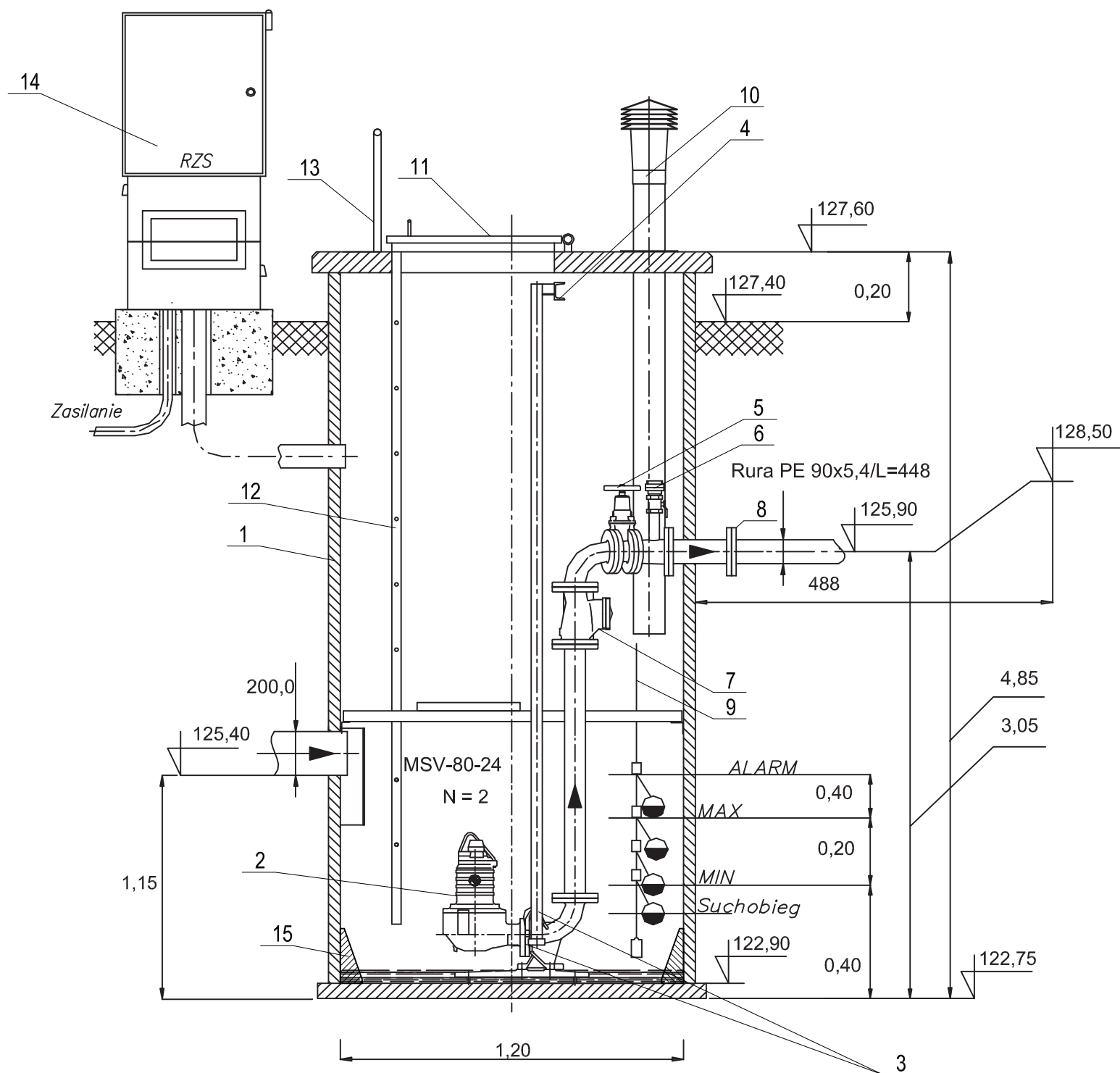
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P4"



1. Zbiornik polimerobetonowy Ø1500x4.5m /1szt.
2. Pompa zatapialna MSV-80-14M /2szt.
3. Kolano sprzęgające pompę z przewodnicami rurowymi /2szt.
4. Mocowanie przewodnic rurowych /2szt.
5. Zasuwa odcinająca nożowa /2szt.
6. Nasada strażacka Ø52/1szt.
7. Zawór zwrotny kulowy kolanowy /2szt.
8. Przyłącze (zależne od rurociągu tłocznego) /1szt.
9. Sonda hydrostatyczna z pływakami /1kpl
10. Wentylacja PVCØ110 /2szt.
11. Właz nierdzewny 800x900mm /1szt.
12. Drabinka szlazowa ze stali k.o. /1szt.
13. Drabinka wsporcza ze stali k.o. /1szt.
14. Urządzenie zabezpieczające-sterujące /1szt.
15. Pierścien zabezpieczający przed stagnacją ścieków/1szt.

 „ETGAR” Krzysztof Wójcik 30-0418 KRAKÓW, ul. ZAKOPAŃSKA 73/306 tel./fax: (+48) 12 261 82 50, tel./(+48) 12 261 82 96 kom: (+48) 502 063 472, (+48) 510 082 710 NIP 94-6-19-643-21 REGON 120054827 www.etgar.pl		Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTYLAŹKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA	
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNĄ	
Investor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA		Skala: 1:100	
Tytuł rysunku:		Nr rys.:	
PRZEKROJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "Pa"			
Imię i nazwisko:		Specjalność:	
Opracował: mgr inż. Marcin Cieślak		Nr. uprawnień: -	
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik		Podpis:	
Instalacja w zakresie sied. iśsi. i urządzeń wentylacyjnych gaz. wod.-kan		SWK/013/ POOS/04 MAP/0366/ PMOS/08	
Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik		Podpis:	
Data opracowania:		Październik 2016	
33		33	

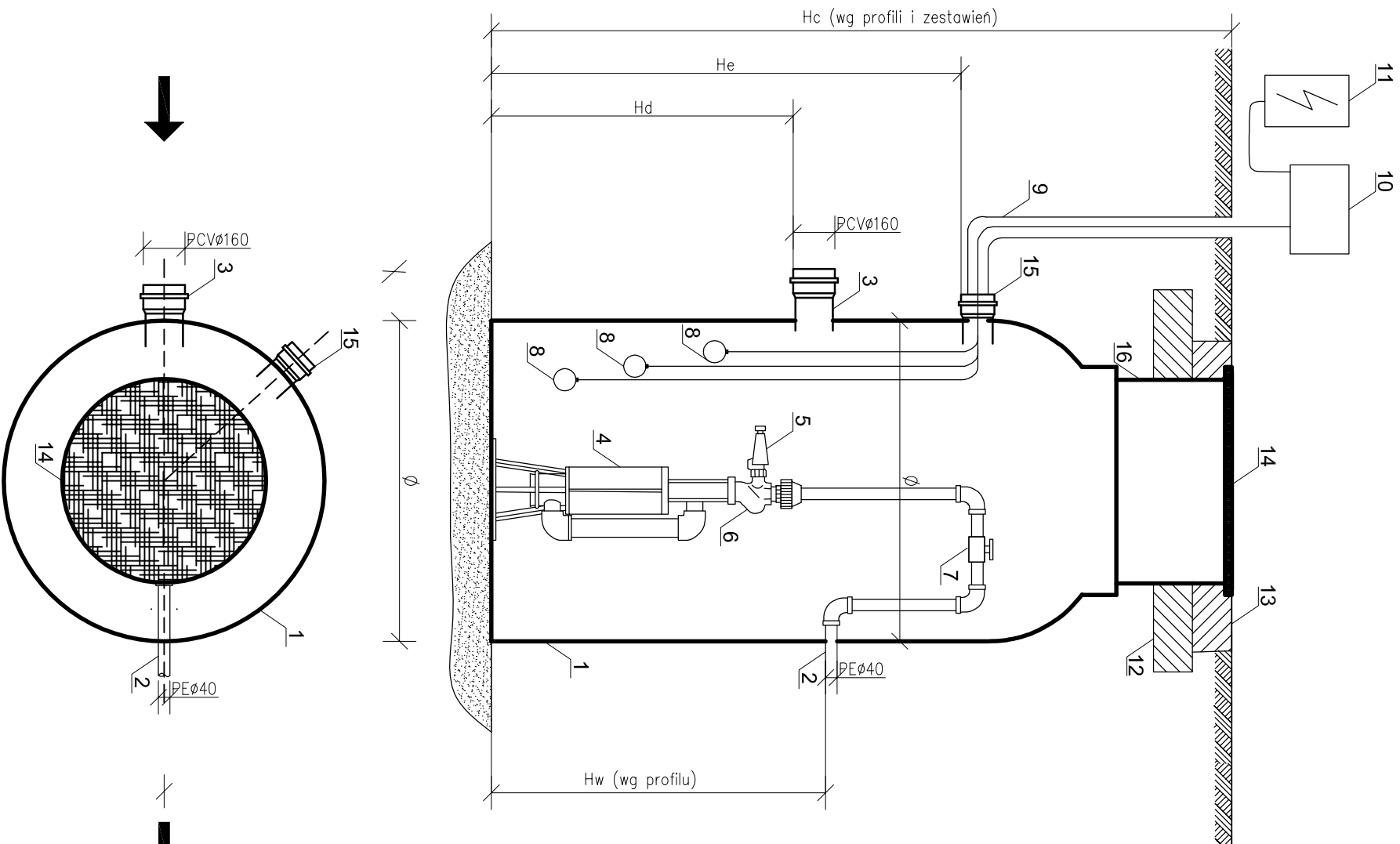
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P5"



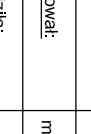
1. Zbiornik polimerobetonowy Ø1500x4.5m /1szt.
2. Pompa zatapialna MSV-80-24 /2szt.
3. Kolano sprzęgające pompę z przewodnicami rurowymi /2szt.
4. Mocowanie przewodnic rurowych /2szt.
5. Zasuwa odcinająca nożowa /2szt.
6. Nasada strażacka Ø52/1szt.
7. Zawór zwrotny kulowy kolanowy /2szt.
8. Przyłącze (zależne od rurociagu tłocznego) /1szt.
9. Sonda hydrostatyczna z pływakami /1kpl
10. Wentylacja PVCØ110 /2szt.
11. Właz nierdzewny 800x900mm /1szt.
12. Drabinka szluzowa ze stali k.o. /1szt.
13. Drabinka wsporcza ze stali k.o. /1szt.
14. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące /1szt.
15. Pierścien zabezpieczający przed stągnięciem ścieków/1szt.

	"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-01-18 KRAKÓW, UL. ŻAKOPIAŃSKA 73-036 tel/fax (+48) 12 261 82 90, tel./(+48) 12 261 82 96 kom. (+48) 502 063 472, (+48) 5110 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 www.etgar.pl
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACYJNY I SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAMI ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSKOWOŚCI OTYŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA	
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNKA 1, 05-640 MOGIELNICA	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNIA
Tytuł rysunku: PRZEKROJ PODUZIŹNY I POPRZECZNY POMPOWNI "P5"	Skala: 1:10 Nr rys. 11
Opracowali: mgr inż. Marcin Oleśkiel Projektowali: mgr inż. Krzysztof Wójcik Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik Data opracowania:	Specialność: Instalacja w zakresie sieci i instalacji sanitarnych wentylacyjnych gaz, wod-kan - SWMK/0131/ POOS/04 MAP/0366/ PWMS/08 Nr. uprawnień: Podpis:
PŁAZDZIERNIK 2016	

PRZYDOMOWA POMPOWNIA ŚCIEKÓW z pompą wysokociśnieniową ORKA 5/4"



- | | |
|-----|--|
| 1. | Zbiornik przepompowni z PEØ800 (wysokość wg zestawień przyłączy ciśnieniowych) |
| 2. | Przewód ciśnieniowy PEØ40 |
| 3. | Króciec PCVØ160 na przyłączy grawitacyjne |
| 4. | Pompa wysokociśnieniowa |
| 5. | Zawór bezpieczeństwa |
| 6. | Zawór zwrotny |
| 7. | Zawór odcinający |
| 8. | Czujniki poziomu |
| | Uwaga: Poziom należy wyregulować w trakcie eksploatacji przepompowni |
| 9. | Kanalizacja kablowa |
| 10. | Szafka automatyki sterującej |
| 11. | Zabezpieczenie główne w budynku |
| 12. | Pierścien oddziałający |
| 13. | Betonowa płyta pokrywowa |
| 14. | Właz żeliwny (typ wg zestawienia) |
| 15. | Króciec PCVØ110 na przewód zasilający |
| 16. | Nadbudowa zbiorników przepompowni rurą z PE |
| Hc | Wysokość całkowita zbiornika pompowni |
| He | Wysokość króćca PCVØ110 na przewód zasilający |
| Hd | Wysokość króćca PCVØ160 na przyłączy grawitacyjne |
| Hw | Wysokość wylotu rurociągu tłocznego PEØ40 |
| Q | Średnica wewnętrzna zbiornika |



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 417; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

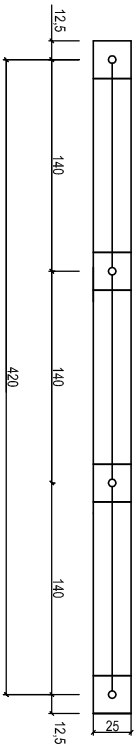
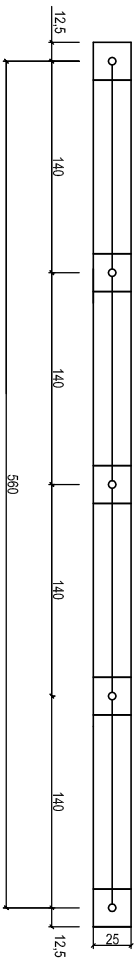
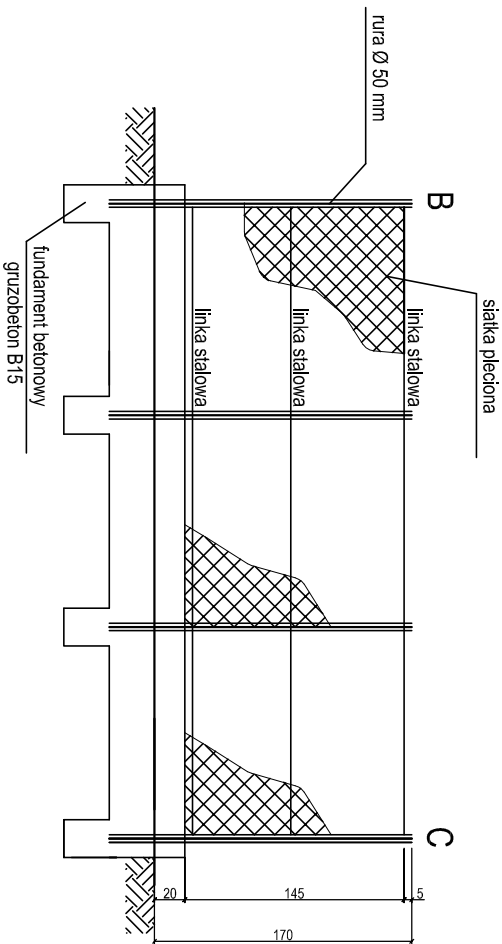
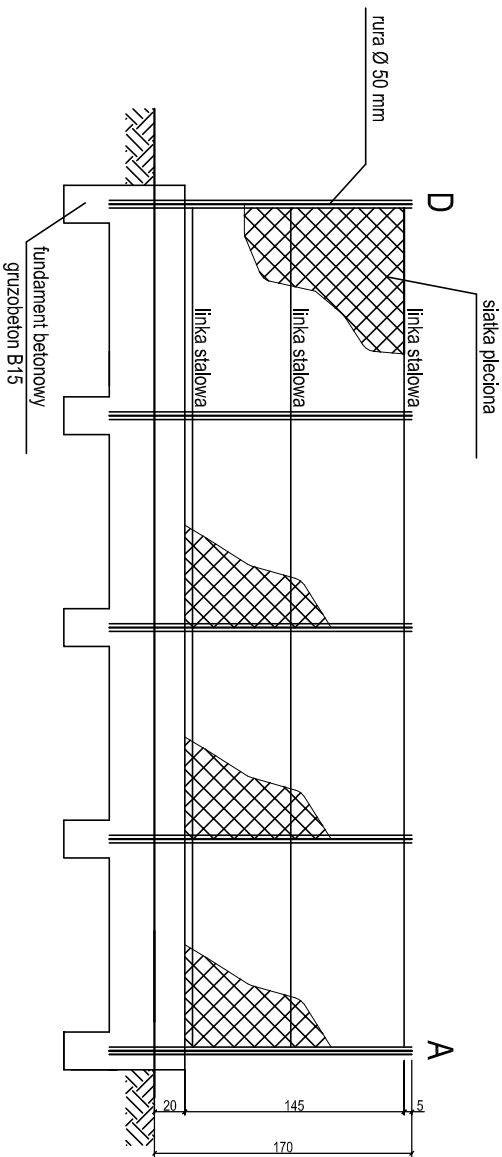
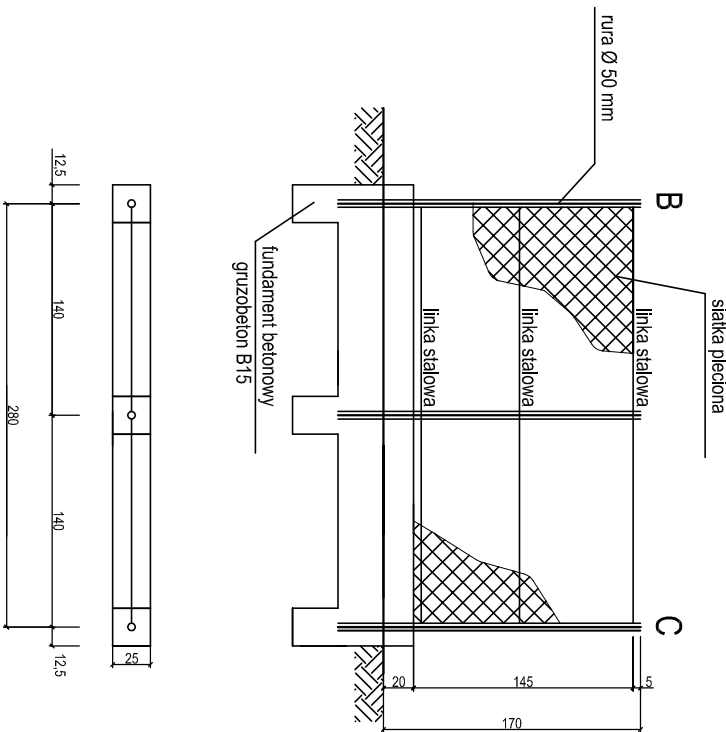
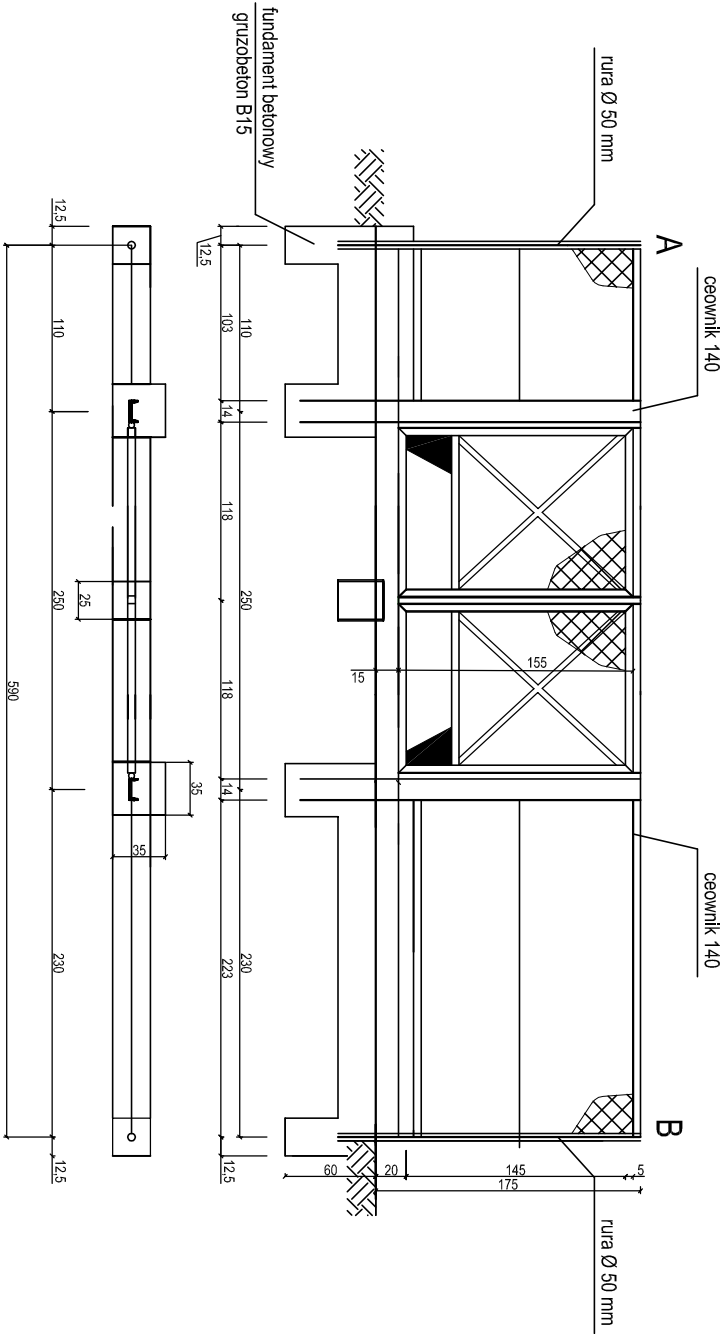
Objekt:
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMIOWANIAM I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTULĄŻYKA W GMINIE MOGIELNICA

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA
ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica

Tytuł rysunku: SCHEMAT POPPMOWY PRZYDOMOWEJ

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Skala:	Nr rys:
mgr inż. Marcin Cieślowski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	schemat	12
Opracował:	mgr inż. Marcin Cieślowski			
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04		
Sprawdza:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PMOS/08		
Data opracowania:	Październik 2016			



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-196-43-21 REGON 120054827

Obiekt:

BUDOWA SECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYSTĄCZAMI, PRZEPOMI POMIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTULĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

Investor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA

ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica

Tytuł rysunku:

PROJEKT OGRODZENIA TERENU POMPOWNI P1

Skala:

1:20

Nr rys:

13

Opracował: mgr inż. Marcin Cieślowski

inżyniera w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.

-

Podpis:

Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik

SIWK/0131/ POOS/04

-

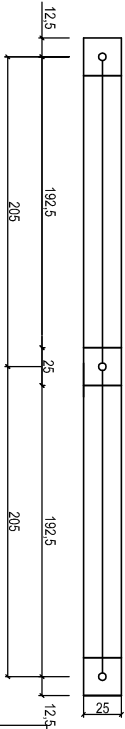
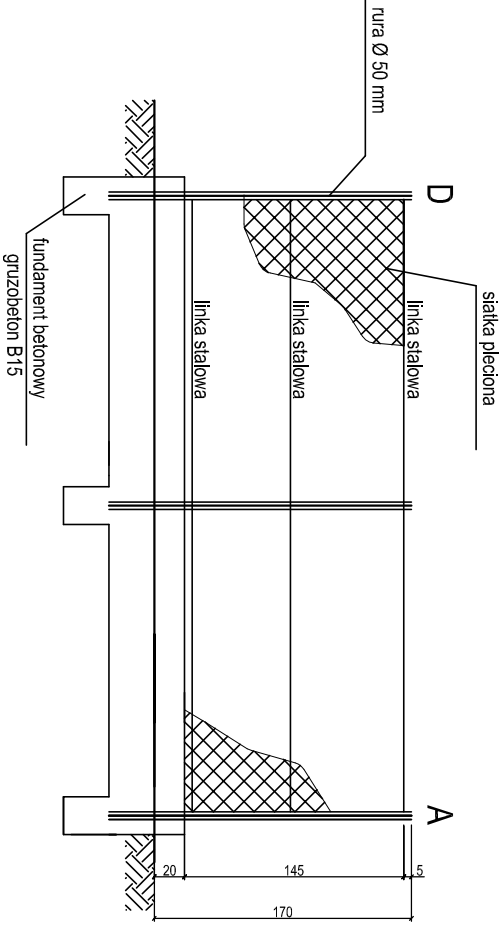
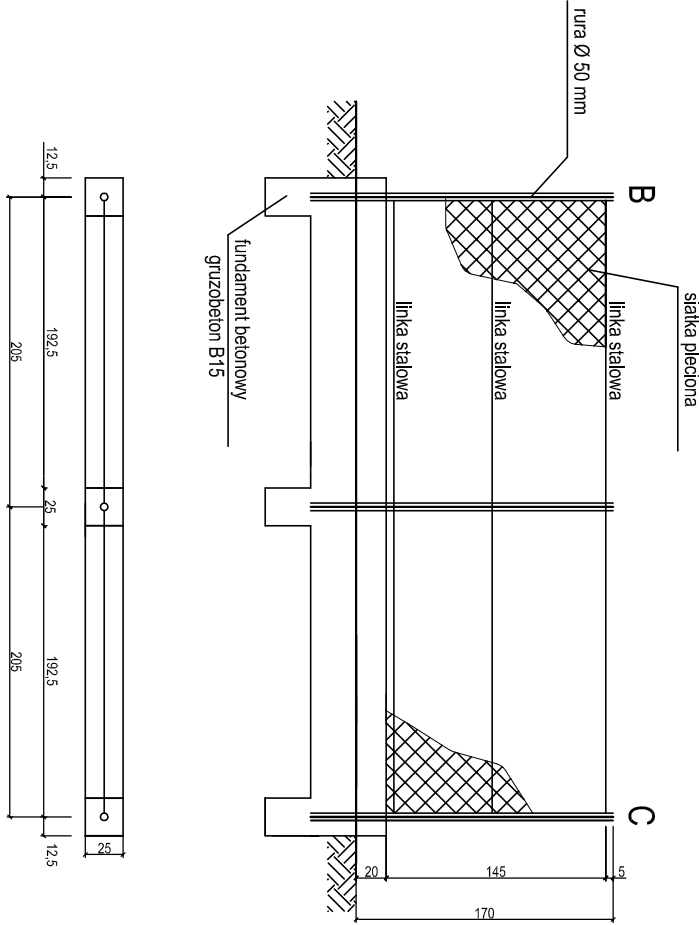
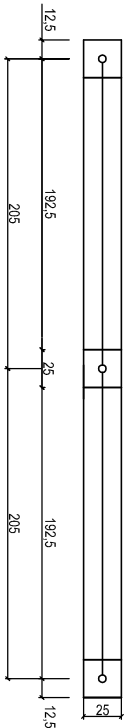
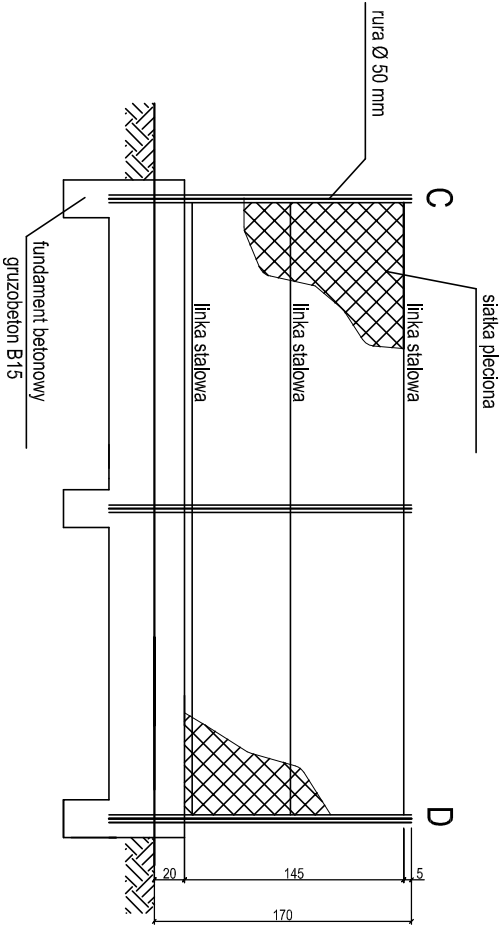
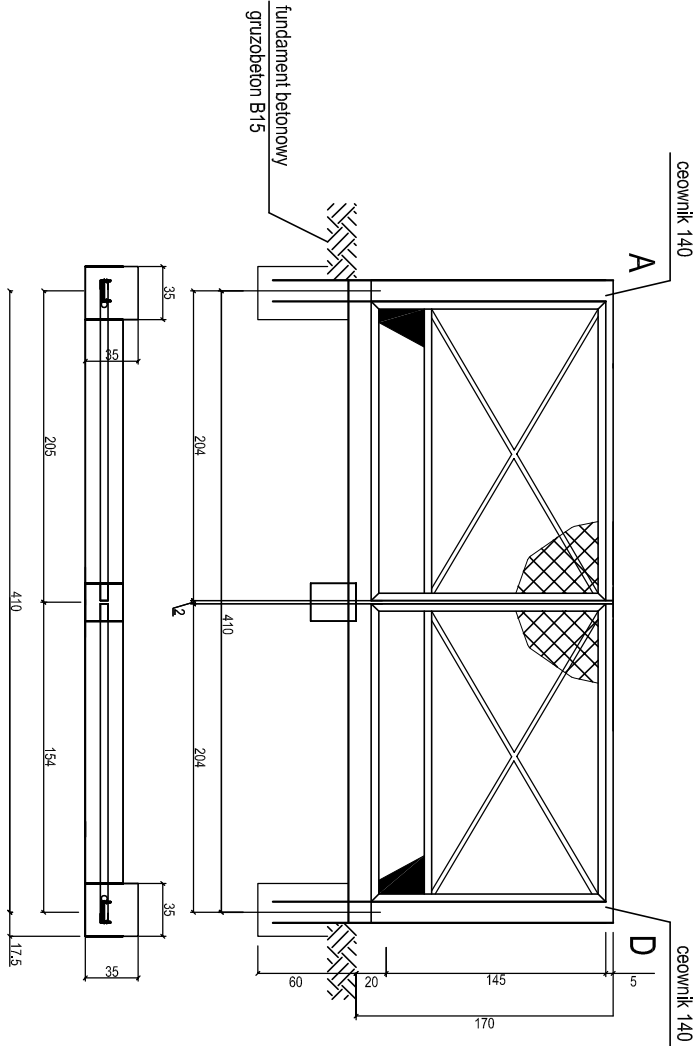
Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Wójcik

MAP/0366/ PWOS/08

-

Data opracowania:

Październik 2016



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-196-43-21 REGON 120054827

Obiekt:

BUDOWA SECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYSTĄCZAMI, PRZEPOMI POMIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTULĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA
ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica

Tytuł rysunku: PROJEKT OGRODZENIA TERENU POMPOWNI P2

Skala:		Nr rys:
1:20		14

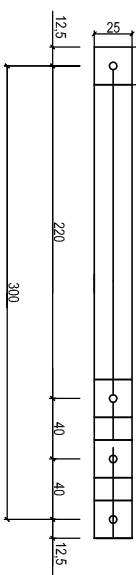
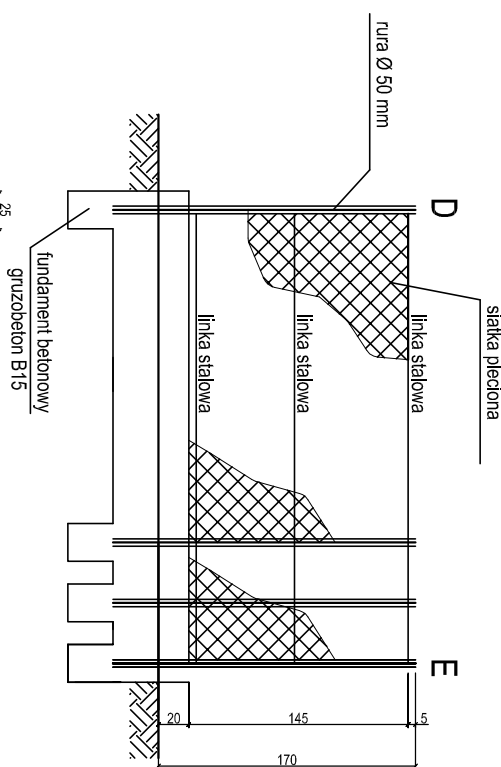
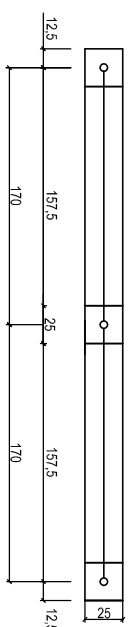
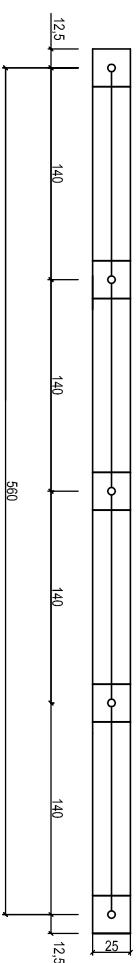
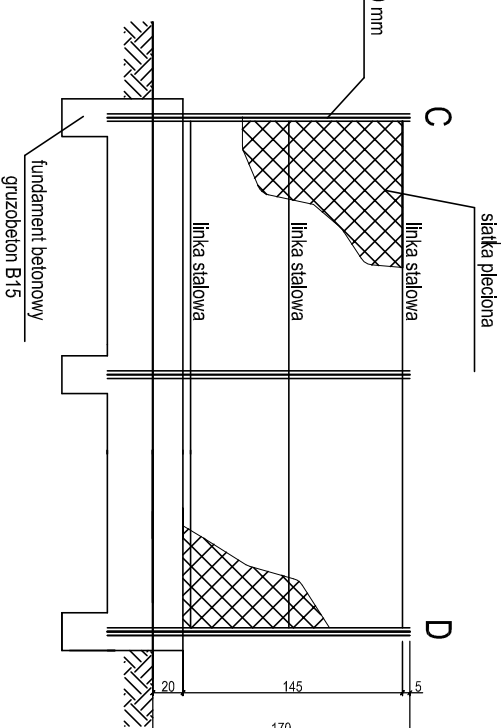
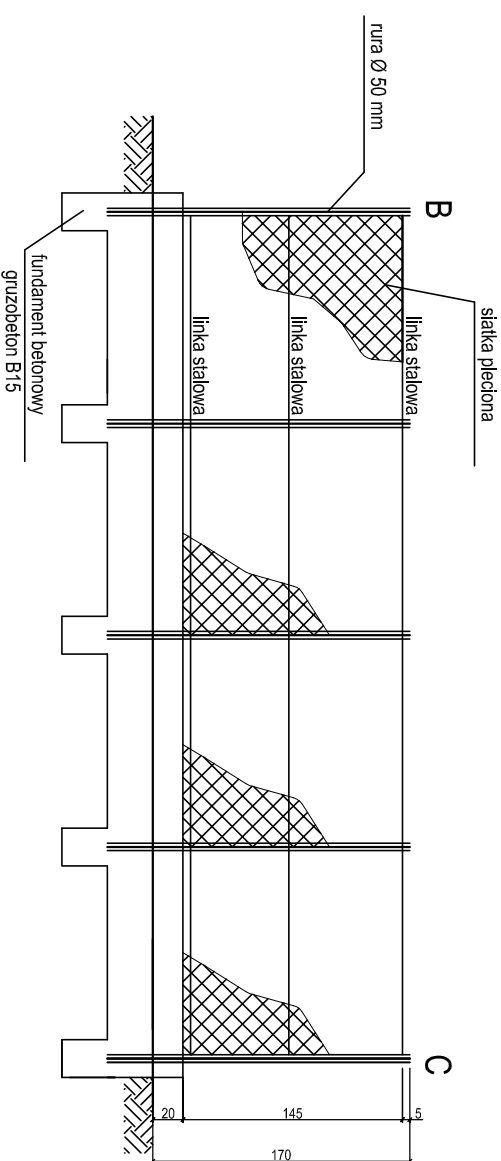
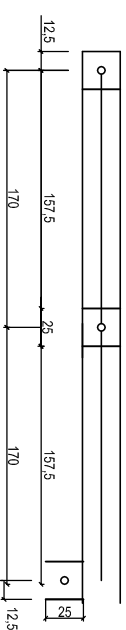
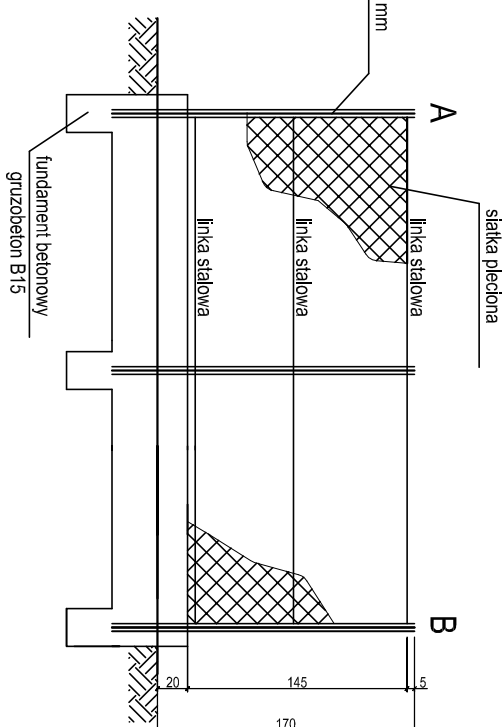
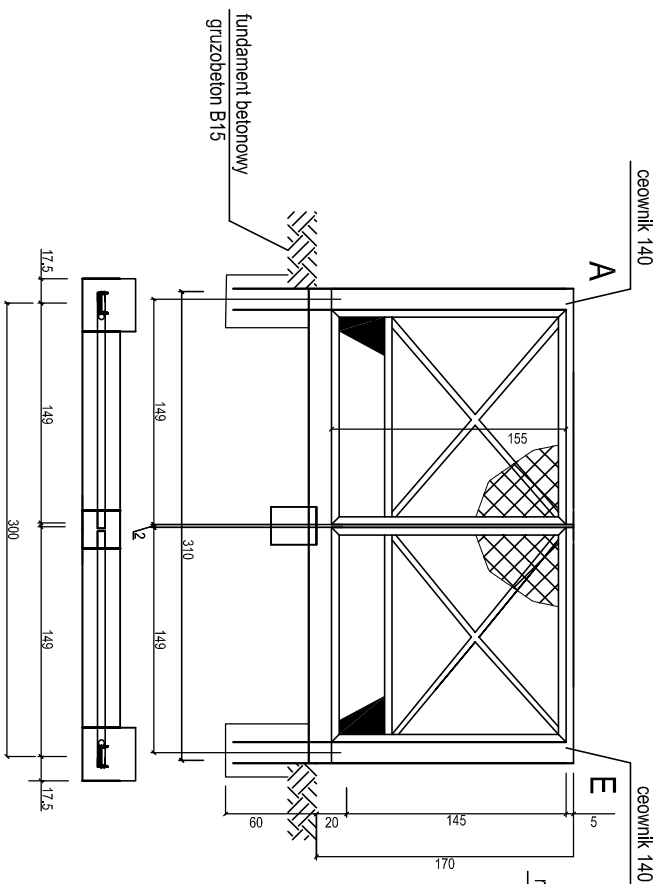
Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
------------------	--------------	----------------	---------

Opracował:	mgr inż. Marcin Cieślowski	Instalacyjna w zakresie	-
------------	----------------------------	-------------------------	---

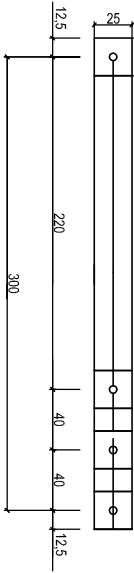
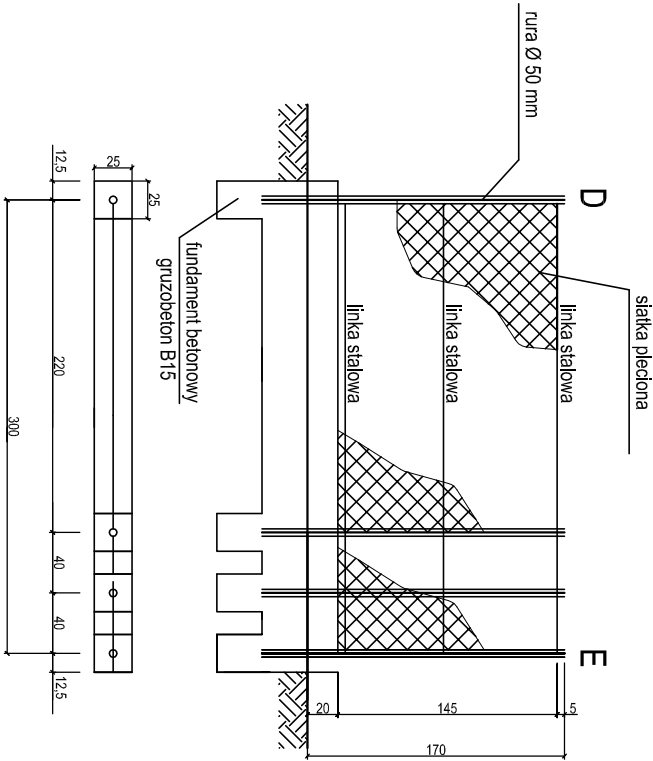
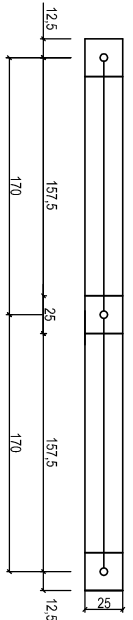
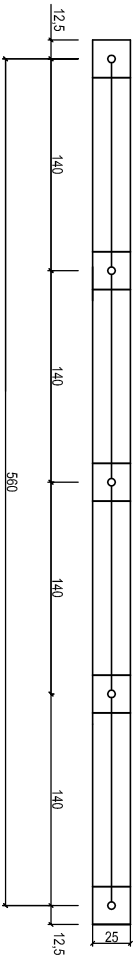
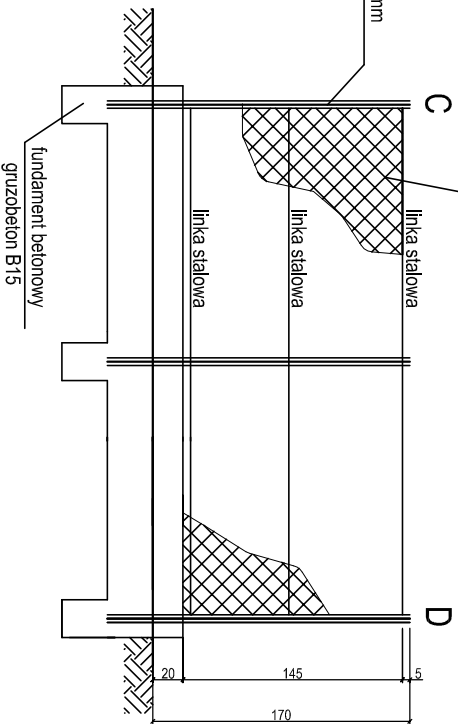
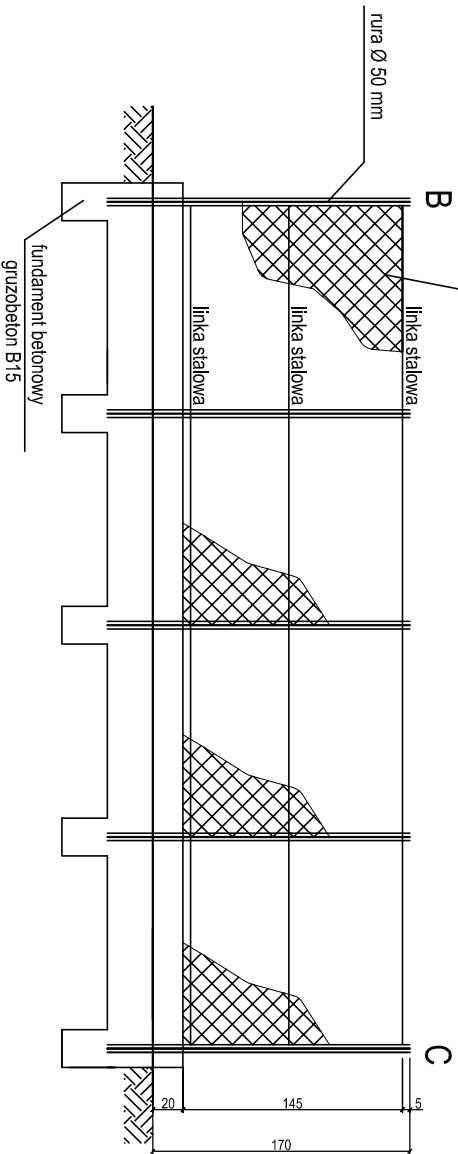
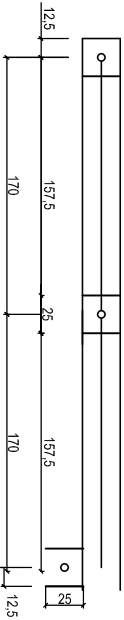
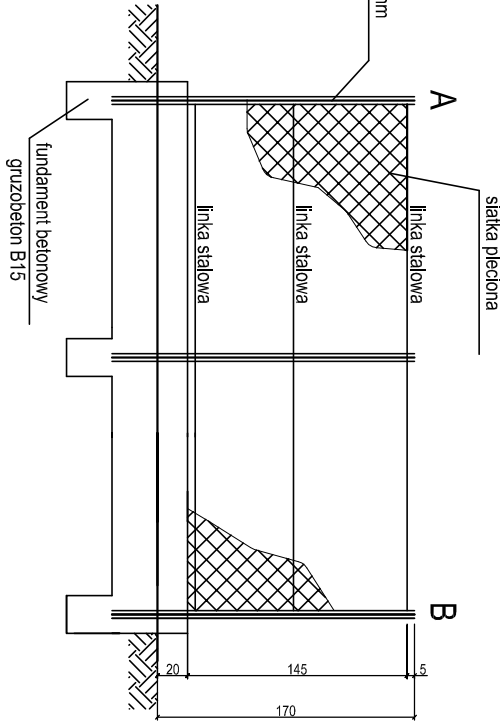
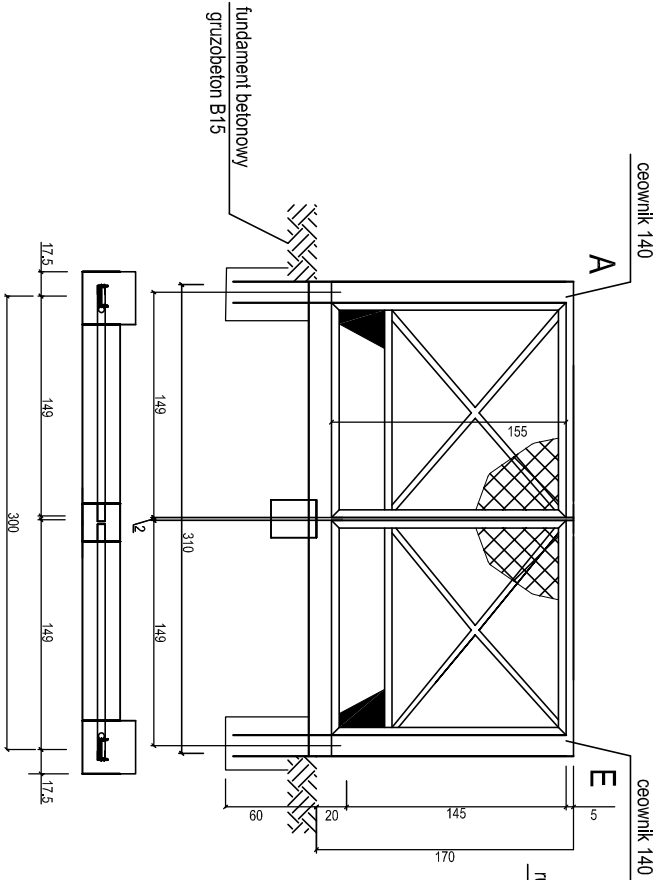
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	ścież. instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz., wod-kan.	SWK/0131/ POOS/04
--------------	---------------------------	--	----------------------

Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08	
-------------	---------------------------	----------------------	--

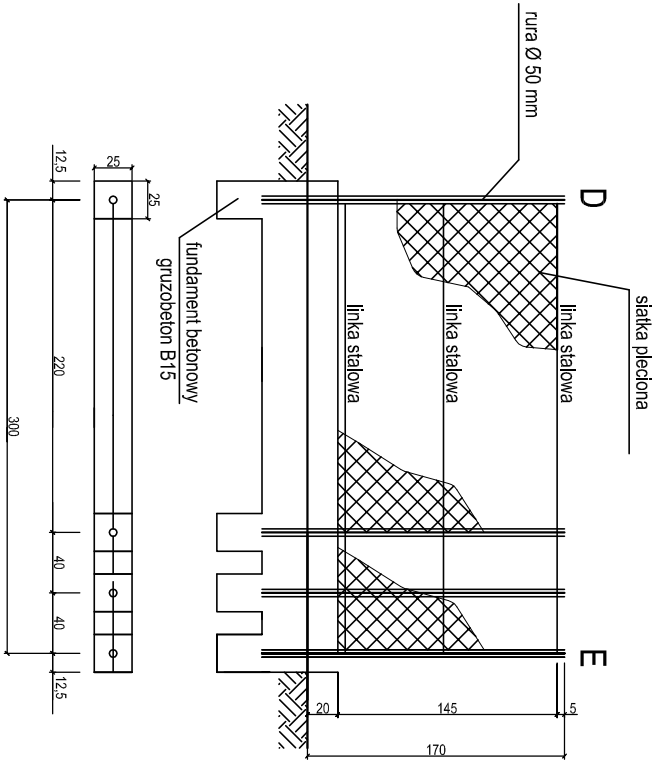
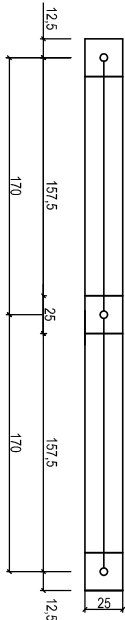
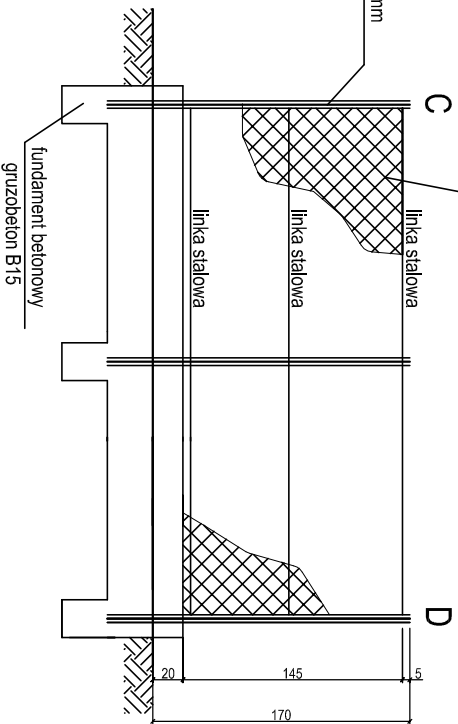
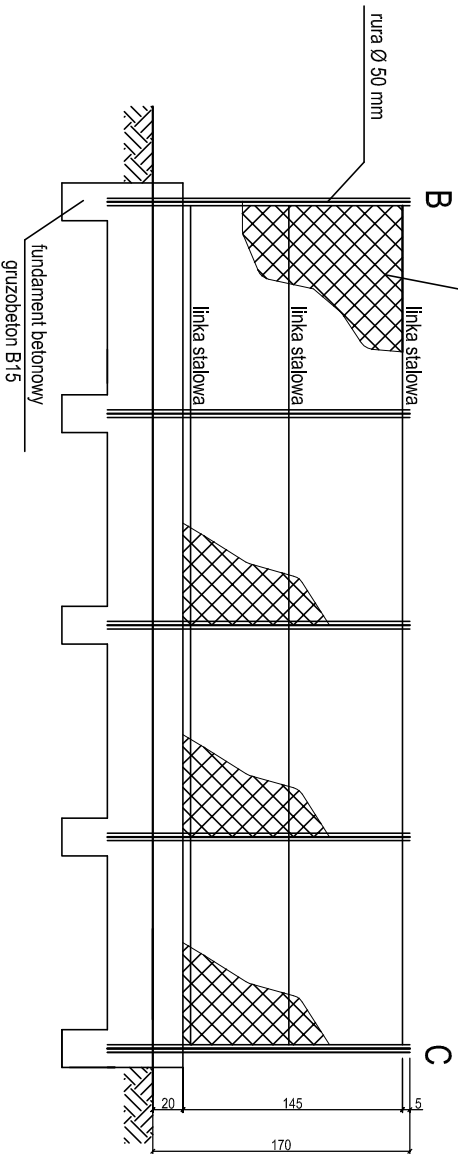
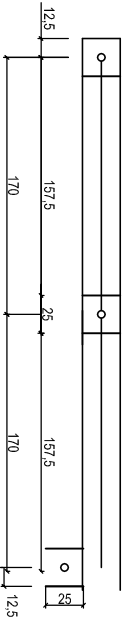
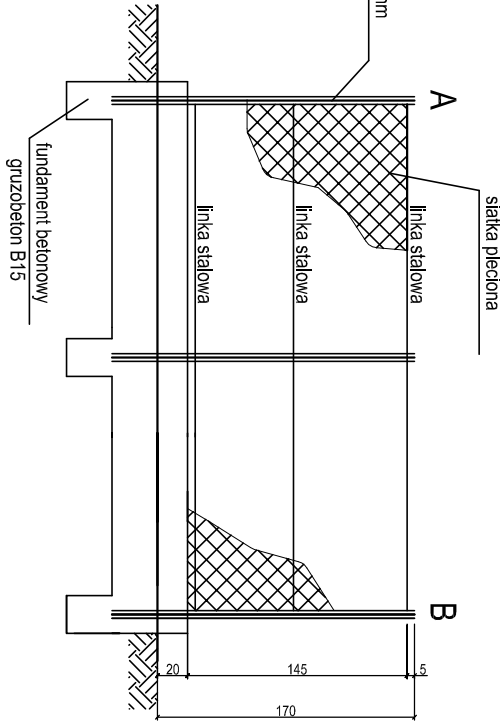
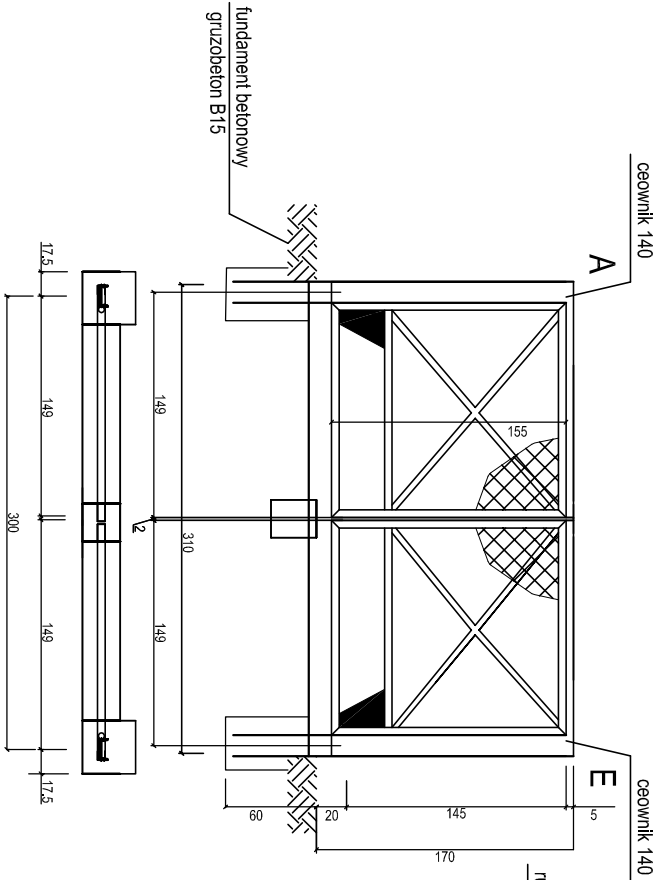
Data opracowania:	Pazdziernik 2016		37
-------------------	------------------	--	----



				"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NP 945-195-43-21 REGON 120054827			
<u>Opis:</u> BUDOWA SECI KANAŁIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTĄŻAŻA W MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA							
<u>Stadium:</u> PROJEKT BUDOWLANY		<u>Branża:</u> SANITARNA					
<u>Inwestor:</u> GMINA I MIASTO MOGIELNICA ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica							
<u>Tytuł rysunku:</u> PROJEKT OGRÓDZENIA TERENU POMPOWNI P3				<u>Skala:</u> 1:20		<u>M.rys:</u> 15	
<u>Opracował:</u> mgr inż. Marcin Giesielski		<u>Specjalność:</u> Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan,		<u>Nr. uprawnień:</u> -		<u>Podpis:</u>	
<u>Projektował:</u> mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04		MAP/0366/ PWOS/08			
<u>Sprawdziła:</u> mgr inż. Agnieszka Wójcik							
<u>Data opracowania:</u> Październik 2016				38			

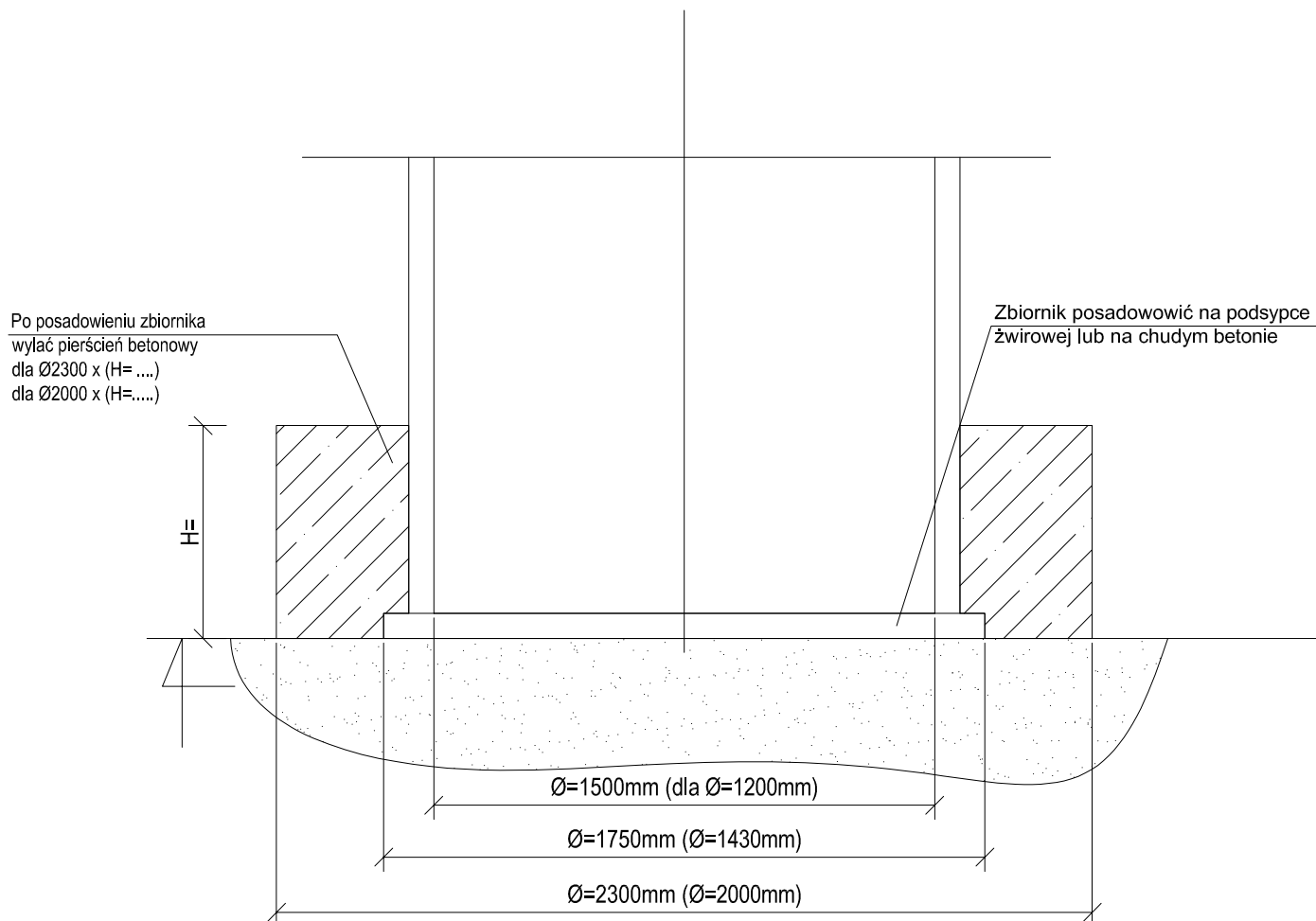


e tgar[®] "ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-196-43-21 REGON 120054827 Obiekt: BUDOWA SECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYLĄCZAMI, PRZEPOMI, POMIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTULĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA Inwestor: GINA I MIASTO MOGIELNICA ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica Tytuł rysunku: PROJEKT OGRODZENIA TERENU POMPOWNI P4 Skala: 1:20 N.rys: 16					
		Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracował:		mgr inż. Marcin Cieślowski	Instalacyjna w zakresie	-	
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	SWK/0131/POOS/04	
Sprawdziła:		mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/PWOS/08	
Data opracowania:		Październik 2016			
		39			



e tgar[®] "ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-196-43-21 REGON 120054827				
Obiekt: BUDOWA SECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYSTĄCZAMI, PRZEPOMI, POMIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTULĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA				
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA				
ul. Rynek 1, 05-640 Mogielnica				
Tytuł rysunku: PROJEKT OGRÓDZENIA TERENU POMPOWNI P5		Skala: 1:20	Nr rys: 17	
		Podpis:		
Opracował:	mgr inż. Marcin Cieślowski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.		-
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/POOS/04		
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/PWOS/08		
Data opracowania:		Październik 2016		
		40		

SCHEMAT PIERŚCIENIA WYPOROWEGO DLA ZBIORNIKÓW Ø1500MM Z POLIMEROBETONU



Numer pompowni sieciowej	Średnica zbiornika	Wysokość zbiornika	Grubość ścianki zbiornika	Rzędna wód gruntowych	Rzędna posadowienia	Ciężar zbiornika	Wysokość fundamentu
[-]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[t]	[m]
P1	1,20	4,85	40,00	131,60	129,05	2,32	0,45
P2	1,20	4,85	40,00	128,40	126,05	2,32	0,34
P3	1,20	4,85	40,00	127,50	125,35	2,32	0,32
P4	1,20	4,85	40,00	126,50	124,55	2,32	0,13
P5	1,20	4,85	40,00	126,20	122,75	2,32	0,93

etgar[®]

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY **Branża:** SANITARNA

Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA
ul.Rynek 1, 05-640 Mogielnica

Tytuł rysunku: SCHEMAT PIERŚCIENIA WYPOROWEGO **Skala:** SCHEMAT **Nr rys:** 18

	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
<u>Opracował:</u>	mgr inż. Marcin Ciesielski	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	
<u>Projektował:</u>	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
<u>Sprawiła:</u>	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:	Październik 2016			41



ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V14L-12x48

PROJEKT: Mogielnica P-1.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	1,88 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	133,70 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	130,20 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	132,10 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	132,40 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p_{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	129,05 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	H _z	4,85 [m]
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	4,00 [l/s]
Podnoszenie	3,21 [m]

Typ pompy: MSV-80-14L

Wydajność nominalna	6,30 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	4,00 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	1,10 [kW]
Obroty pompy	1405,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15,73 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	10,70 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	R _a	130,20 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	R _{max}	129,80 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	R _{min}	129,60 [m]
Rzędna dna zbiornika	R _d	129,20 [m]
Objętość retencyjna czynna	V _{ret}	0,23 [m ³]
Czas napełniania	T _p	2,01 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,20 [m]
Zapewnia alarmowy	G	0,40 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	6,60	9,69 [l/s]
Wydajność pompy	6,60	4,85 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	3,92	4,99 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	0,96	1,91 [kW]
Sprawność agregatu	0,27	0,25 [-]
Czas pompowania	0,80	0,48 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,0403	0,0548 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0121	0,0164 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= **6,60** [l/s] Pracuje 1 pompa

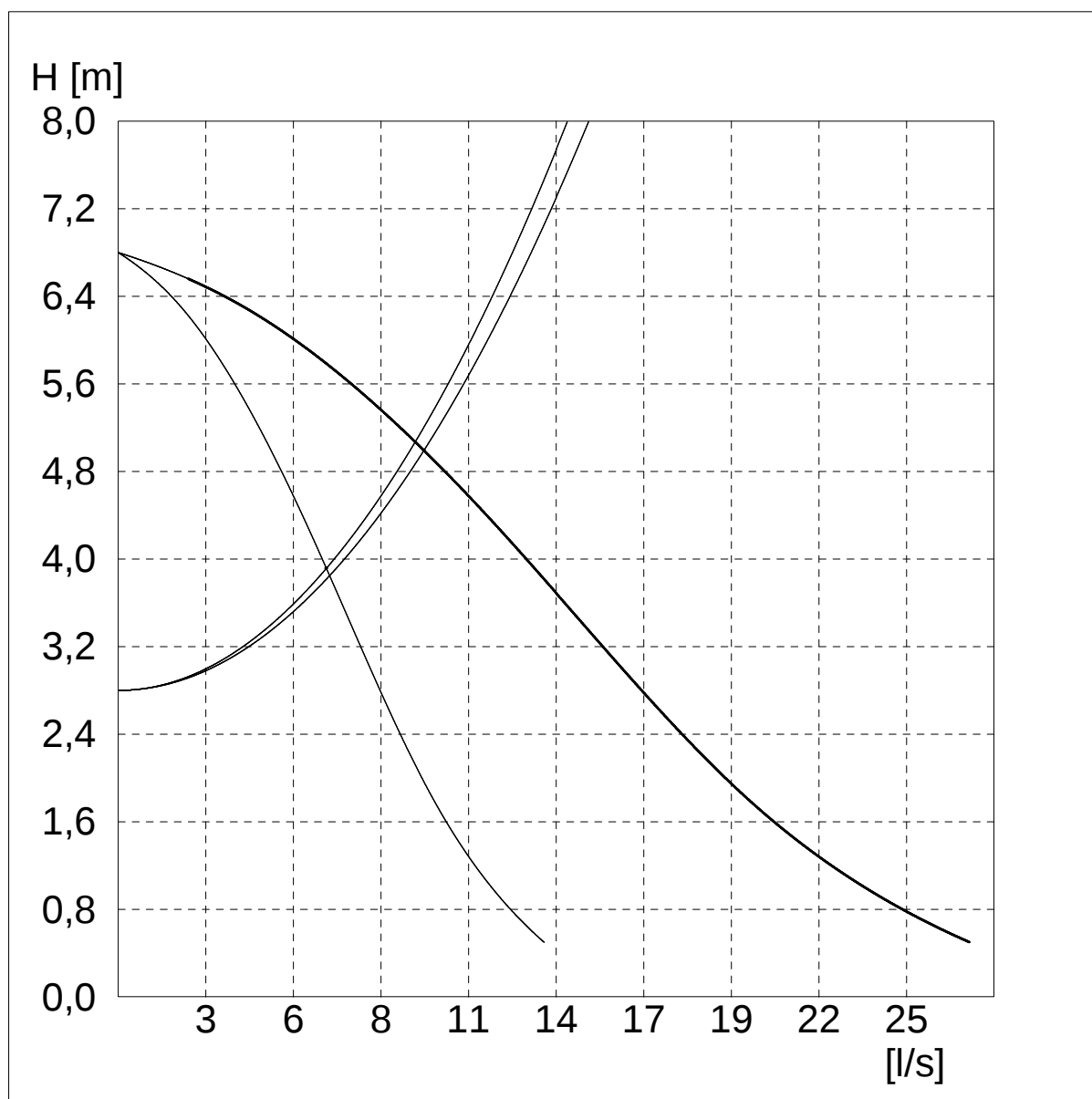
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,13	1,31
1	Rura PE 90x5,4	38	79,2	0,98	1,34

Wydajność obliczeniowa Q= **9,69** [l/s] Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,07	0,96
1	Rura PE 90x5,4	38	79,2	2,12	1,97



ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V14L-12x48
PROJEKT Mogielnica P-1.tbz





ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V32-12x48

PROJEKT: Mogielnica P-2.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	1,46 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	130,70 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	127,20 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	129,10 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	134,00 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p_{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	126,05 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	H _z	4,85 [m]
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	4,00 [l/s]
Podnoszenie	12,58 [m]

Typ pompy: MSV-80-32

Wydajność nominalna	9,50 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	10,50 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	3,00 [kW]
Obroty pompy	2845,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	14,06 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	8,24 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	R _a	127,20 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	R _{max}	126,80 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	R _{min}	126,60 [m]
Rzędna dna zbiornika	R _d	126,20 [m]
Objętość retencyjna czynna	V _{ret}	0,23 [m ³]
Czas napełniania	T _p	2,58 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,20 [m]
Zapaw alarmowy	G	0,40 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	5,02	5,68 [l/s]
Wydajność pompy	5,02	2,84 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	15,56	17,76 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	3,84	7,47 [kW]
Sprawność agregatu	0,20	0,14 [-]
Czas pompowania	1,06	0,89 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,2126	0,3654 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0638	0,1096 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= **5,02 [l/s]** Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,08	1,00
1	Rura PE 90x5,4	537	79,2	8,09	1,02

Wydajność obliczeniowa Q= **5,68 [l/s]** Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,02	0,56
1	Rura PE 90x5,4	537	79,2	10,33	1,15

Parametry pracy pompy przy przepływie grawitacyjnym za lewarem

	1 pompa	2 pompy
Wydajność rzeczywista pompy	5,11	2,92 [l/s]
Wysokość podnoszenia rzeczywista	15,46	17,68 [m]

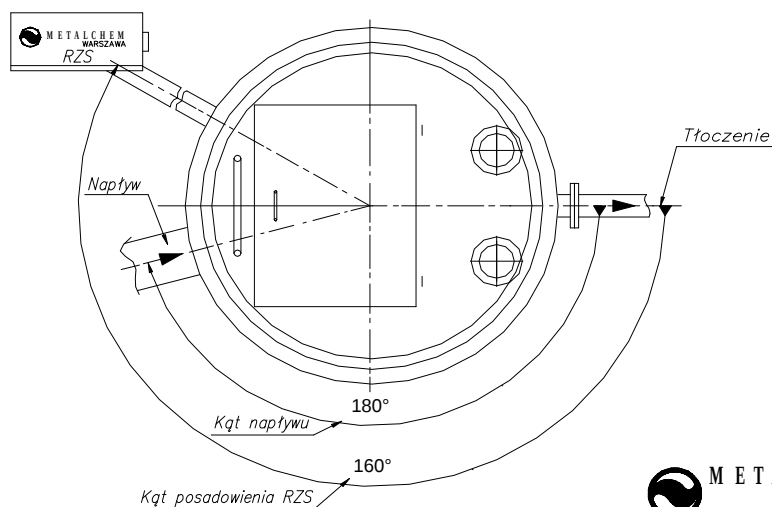
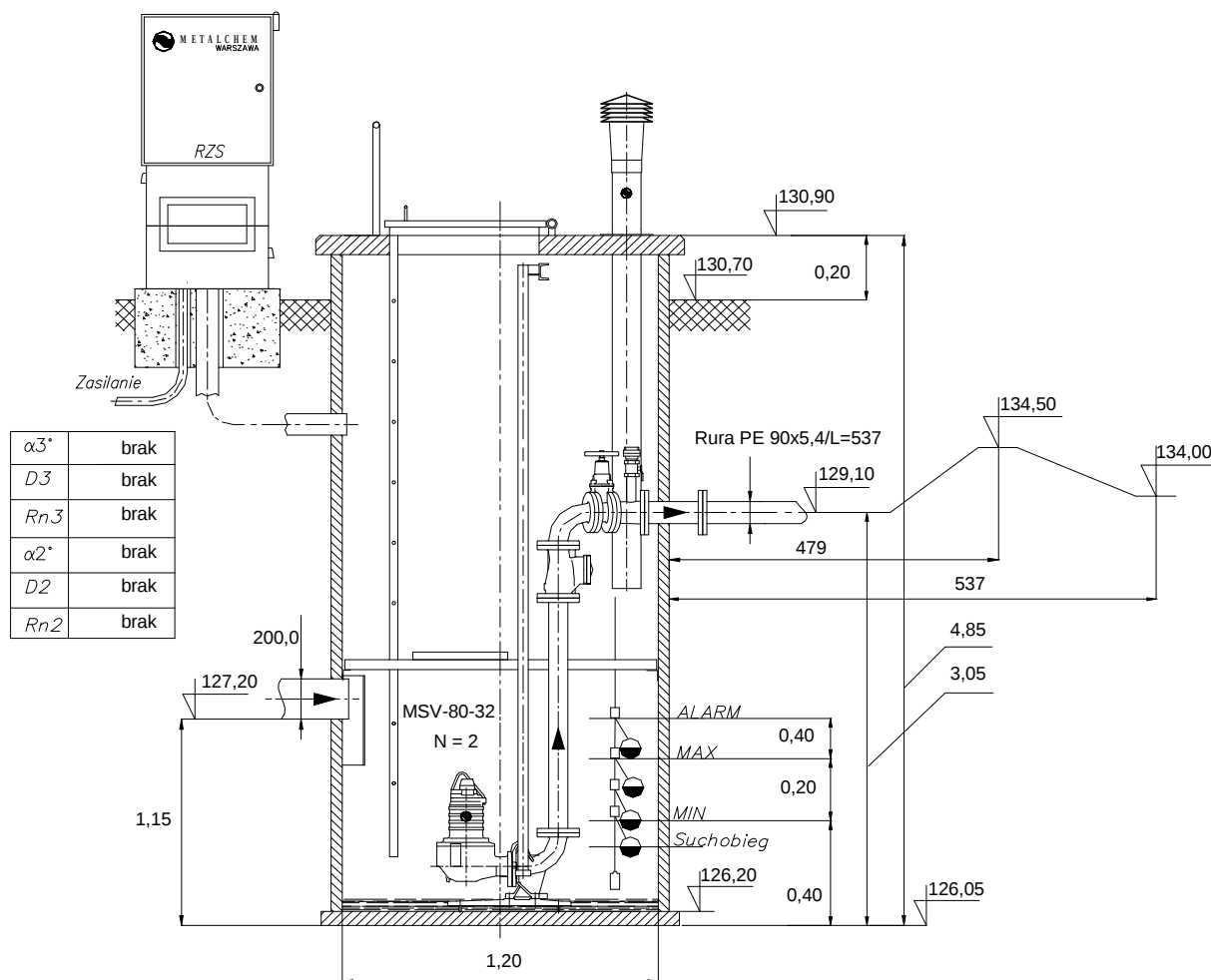


ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V32-12x48

PROJEKT Mogielnica P-2.tbz

APROBATA TECHNICZNA COBRTI INSTAL Nr AT/2002-02-1204-01

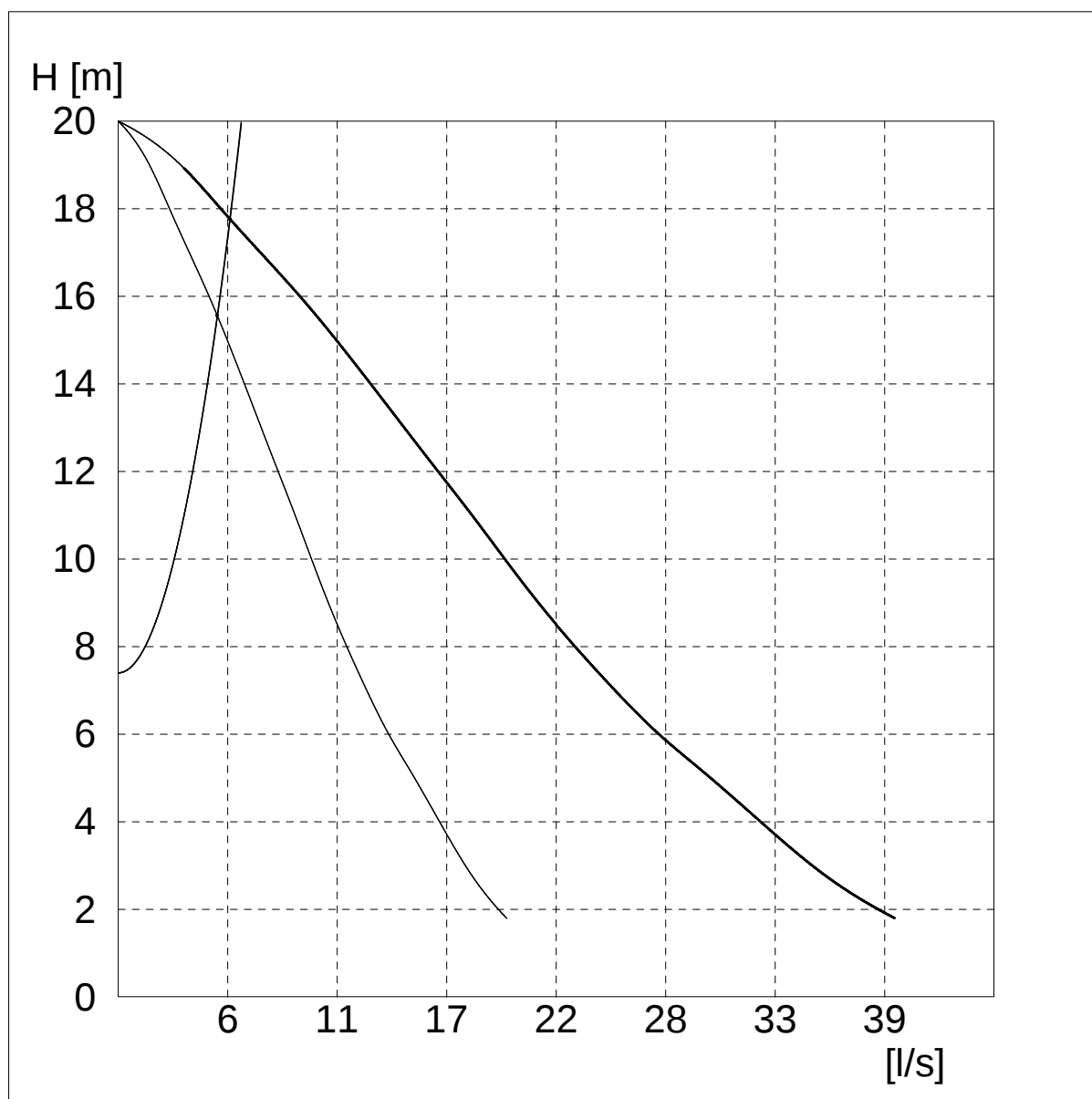
SCHEMAT PRZEPOMPOWNI METALCHEM – zabudowa wolnostojąca





ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V32-12x48

PROJEKT Mogielnica P-2.tbz





ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V24-12x49

PROJEKT: Mogielnica P - 3.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	0,95 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	130,00 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	126,50 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	128,40 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	128,20 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p_{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	125,35 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	H _z	4,85 [m]
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	4,00 [l/s]
Podnoszenie	8,67 [m]

Typ pompy: MSV-80-24

Wydajność nominalna	11,00 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	8,70 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	2,20 [kW]
Obroty pompy	1410,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	14,68 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	6,12 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	R _a	126,50 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	R _{max}	126,10 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	R _{min}	125,90 [m]
Rzędna dna zbiornika	R _d	125,50 [m]
Objętość retencyjna czynna	V _{ret}	0,23 [m ³]
Czas napełniania	T _p	3,97 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,20 [m]
Zapaw alarmowy	G	0,40 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	4,99	5,18 [l/s]
Wydajność pompy	4,99	2,59 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	12,21	12,92 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	2,02	3,81 [kW]
Sprawność agregatu	0,30	0,18 [-]
Czas pompowania	0,93	0,89 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,1124	0,2042 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0337	0,0613 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= **4,99 [l/s]** Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,08	0,99
1	Rura PE 90x5,4	662	79,2	9,83	1,01

Wydajność obliczeniowa Q= **5,18 [l/s]** Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,02	0,52
1	Rura PE 90x5,4	662	79,2	10,60	1,05

Parametry pracy pompy przy przepływie grawitacyjnym za lewarem

	1 pompa	2 pompy
Wydajność rzeczywista pompy	7,09	3,87 [l/s]
Wysokość podnoszenia rzeczywista	11,24	12,59 [m]

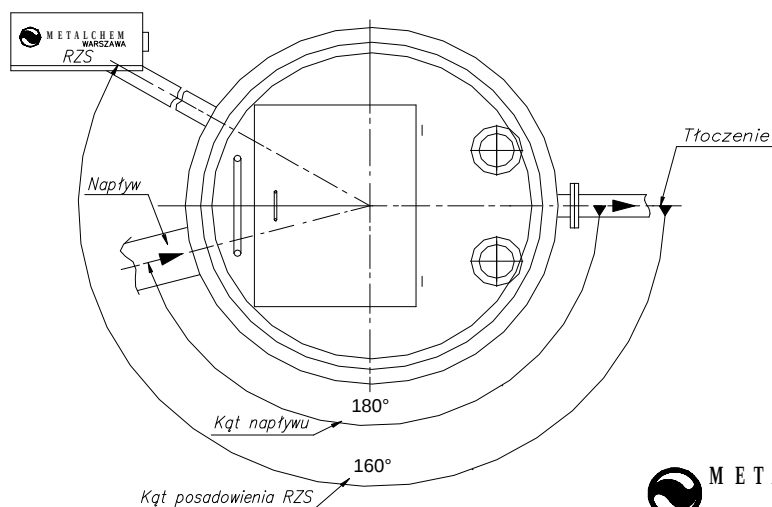
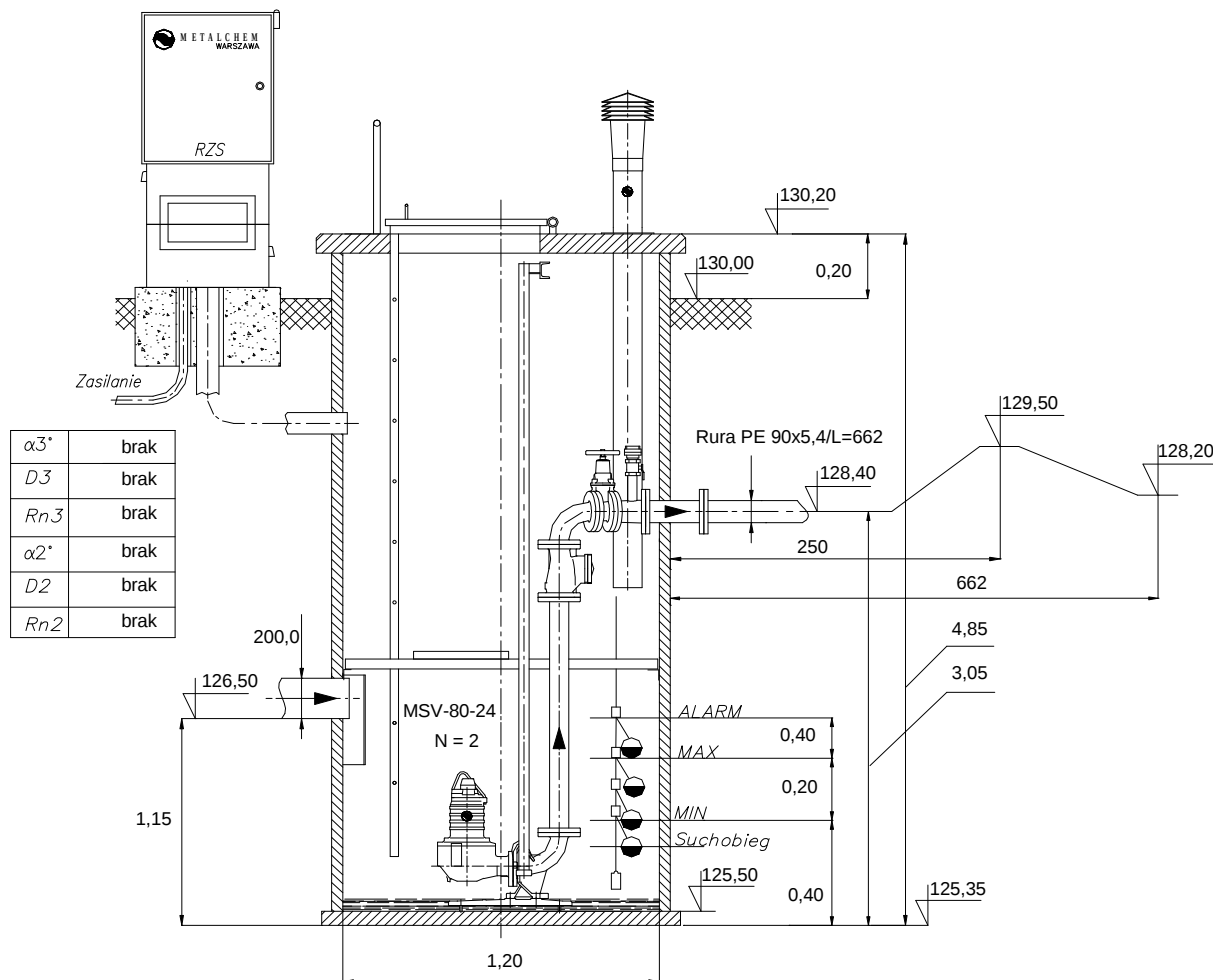


ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V24-12x49

PROJEKT: Mogielnica P - 3.tbz

APROBATA TECHNICZNA COBRTI INSTAL Nr AT/2002-02-1204-01

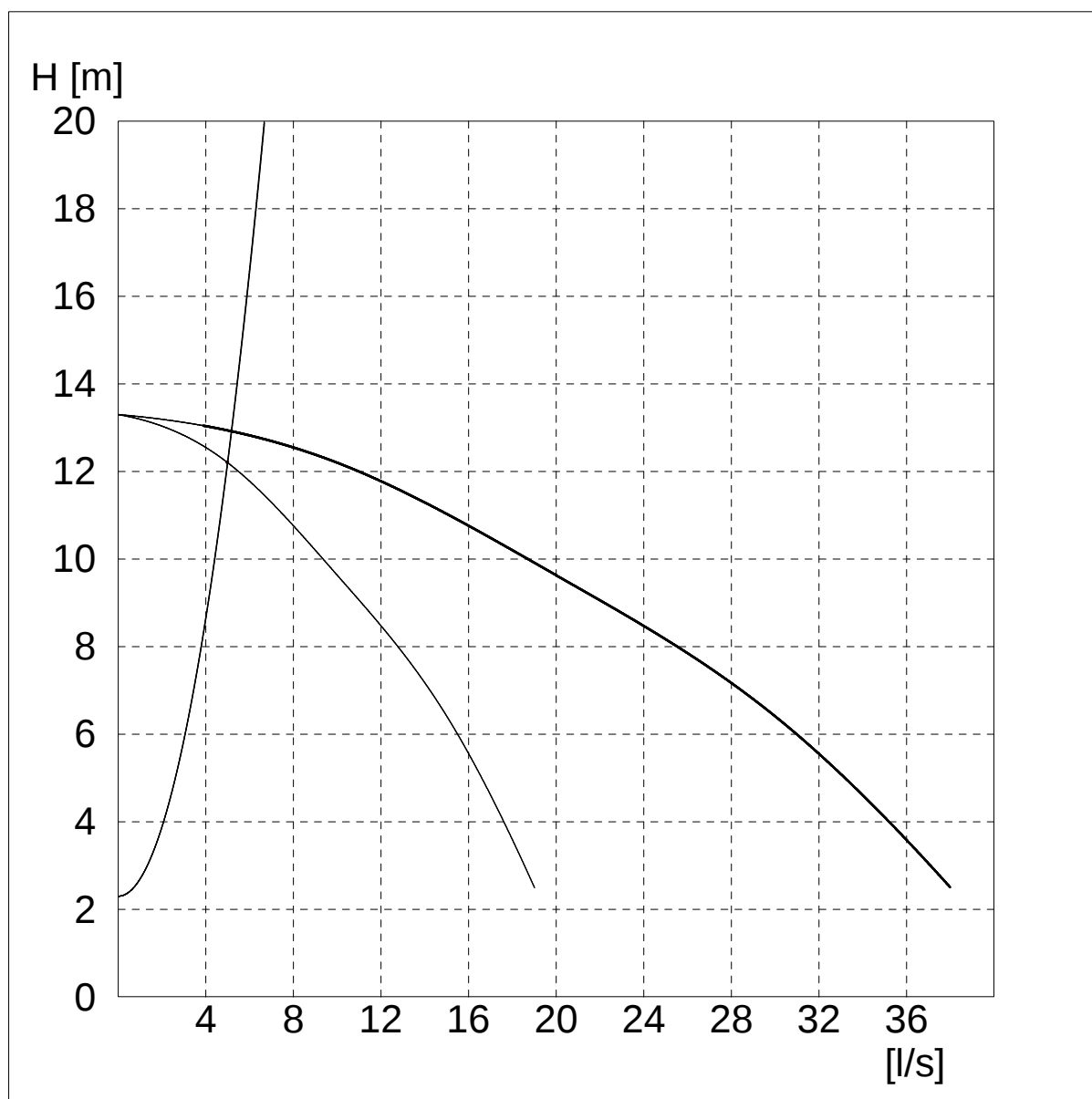
SCHEMAT PRZEPOMPOWNI METALCHEM – zabudowa wolnostojąca





ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V24-12x49

PROJEKT: Mogielnica P - 3.tbz





ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V14M-12x48

PROJEKT: Mogielnica P - 4.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	0,65 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	129,20 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	125,70 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	127,60 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	129,90 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p_{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	124,55 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	H _z	4,85 [m]
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	4,00 [l/s]
Podnoszenie	6,69 [m]

Typ pompy: MSV-80-14M

Wydajność nominalna	8,00 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	4,80 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	1,10 [kW]
Obroty pompy	1405,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15,73 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	4,40 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	R _a	125,70 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	R _{max}	125,30 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	R _{min}	125,10 [m]
Rzędna dna zbiornika	R _d	124,70 [m]
Objętość retencyjna czynna	V _{ret}	0,23 [m ³]
Czas napełniania	T _p	5,80 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,20 [m]
Zapewniający alarmowy	G	0,40 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	4,36	5,26 [l/s]
Wydajność pompy	4,36	2,63 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	7,05	8,01 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	1,09	2,15 [kW]
Sprawność agregatu	0,28	0,20 [-]
Czas pompowania	1,02	0,82 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,0694	0,1136 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0208	0,0341 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= **4,36** [l/s] Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,06	0,87
1	Rura PE 90x5,4	193	79,2	2,19	0,89

Wydajność obliczeniowa Q= **5,26** [l/s] Pracują 2 pompy

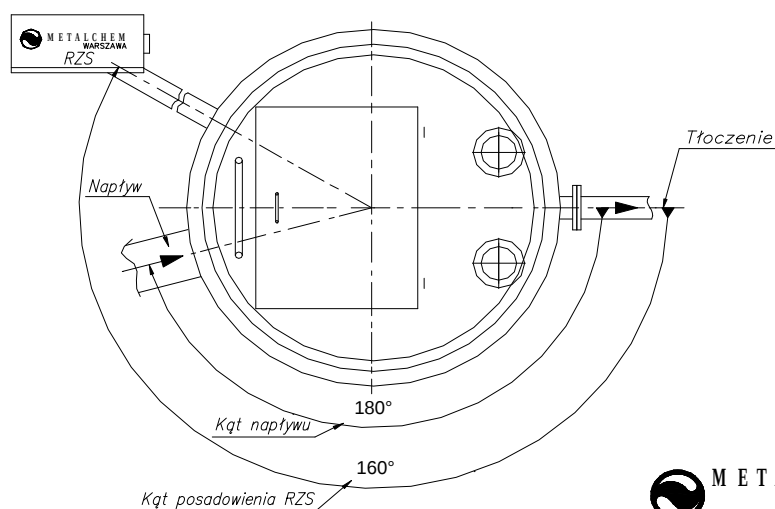
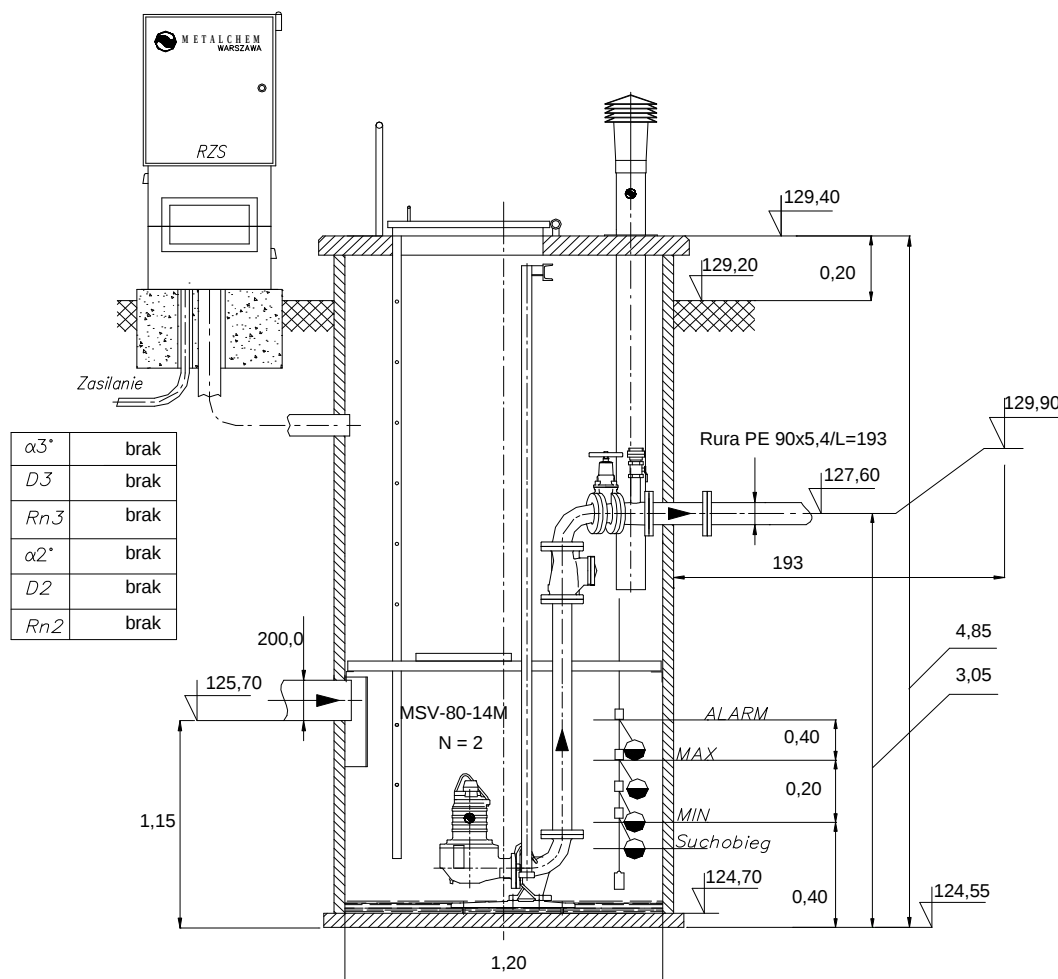
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,02	0,52
1	Rura PE 90x5,4	193	79,2	3,19	1,07



ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V14M-12x48

PROJEKT: Mogielnica P - 4.tbz

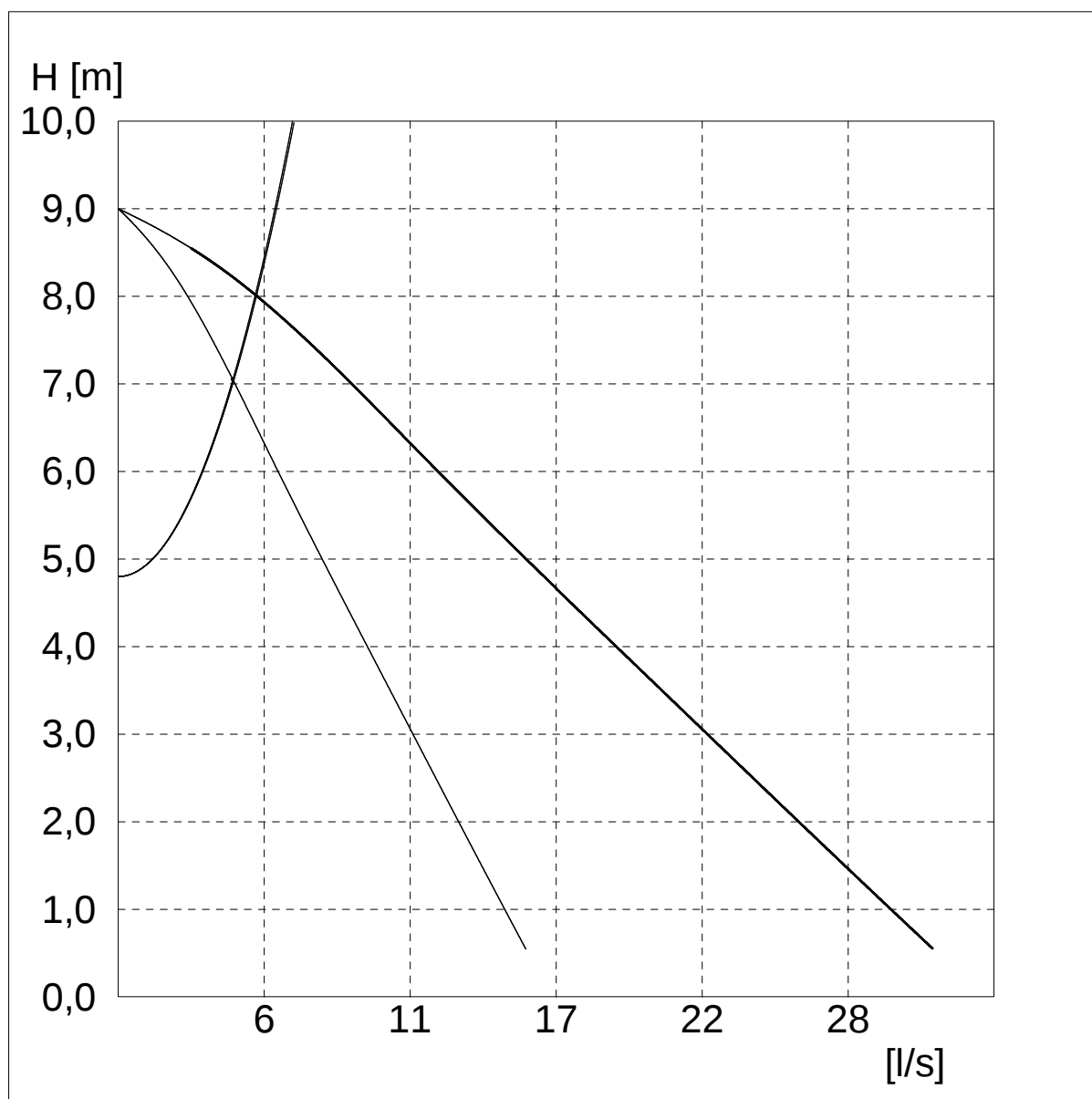
APROBATA TECHNICZNA COBRTI INSTAL Nr AT/2002-02-1204-01
SCHEMAT PRZEPOMPOWNI METALCHEM – zabudowa wolnostojąca





ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V14M-12x48

PROJEKT: Mogielnica P - 4.tbz





ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V24-12x49

PROJEKT: Mogielnica P - 5.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	0,41 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	127,40 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	123,90 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	125,80 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	128,50 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p_{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	122,75 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	H _z	4,85 [m]
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	4,00 [l/s]
Podnoszenie	9,53 [m]

Typ pompy: MSV-80-24

Wydajność nominalna	11,00 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	8,70 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	2,20 [kW]
Obroty pompy	1410,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	14,68 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	3,00 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	R _a	123,90 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	R _{max}	123,50 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	R _{min}	123,30 [m]
Rzędna dna zbiornika	R _d	122,90 [m]
Objętość retencyjna czynna	V _{ret}	0,23 [m ³]
Czas napełniania	T _p	9,19 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,20 [m]
Zapas alarmowy	G	0,40 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	5,08	5,36 [l/s]
Wydajność pompy	5,08	2,68 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	12,17	12,90 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	2,02	3,82 [kW]
Sprawność agregatu	0,31	0,18 [-]
Czas pompowania	0,81	0,76 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,1106	0,1979 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0332	0,0594 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= **5,08** [l/s] Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,08	1,01
1	Rura PE 90x5,4	448	79,2	6,89	1,03

Wydajność obliczeniowa Q= **5,36** [l/s] Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,02	0,53
1	Rura PE 90x5,4	448	79,2	7,68	1,09



ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V24-12x49

PROJEKT: Mogielnica P - 5.tbz

