

FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWA „VITARO”

Pracownia projektowa ☐ Wykonawstwo robót budowlanych ☐ Produkcja parapetów i blatów
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw ☐ Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomościami

97-500 Radomsko, ul. 11 Listopada 11E/39

tel./fax: (044) 682 21 57 tel. kom.: (+48) 604 823 027

e-mail: biuro@vitaro.pl <http://www.vitaro.pl>



Inwestor: GMINA BUCZKOWICE
UL. LIPOWSKA 730, 43-374 BUCZKOWICE

Egzemplarz nr.....

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Obiekt	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
Adres	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW P4 UL.BRZOSKWINIOWA; GODZISZKA DZ.230/8
Branża	SANITARNA

**PROJEKT ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI
ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Projektowali	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Roman Księżnik Upr. bud. nr LOD/1490/POOS/10		III.2012.
Sprawdzający	mgr inż. Robert Kosela Upr. bud. nr 9/01/WŁ		III.2012.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Lokalizacja projektowanych przepompowni ścieków.
2. Zbiornikowa przepompownia ścieków.
3. Wyposażenie przepompowni.
4. Układ tłoczny.
5. Sterowanie.
6. Odwodnienie wykopów.
7. Roboty ziemne.
8. Wytyczne bhp przy obsłudze przepompowni
9. Wymagania szczegółowe

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Rys.1 Schemat lokalizacji przepompowni ścieków i urządzeń towarzyszących
- Rys.2 Przepompownia ścieków. Przekrój I
- Rys.3 Przepompownia ścieków. Przekrój II
- Rys.4 Przepompownia ścieków. Przekrój A-A ; B-B
- Charakterystyka pomp.
- Właz do przepompowni ścieków.
- Drabina kwasoodporna.

1. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

W celu odprowadzenia ścieków z projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się siedem przepompowni ścieków. Trzy przepompownie oznaczone P3, P5 i P6 zlokalizowane będą poza ciągiem komunikacyjnym i będą jako nieprzejazdowe. Pozostałe przepompownie projektuje się jako przejazdowe.

2. ZBIORNIKOWA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW.

Do obliczenia ilości dopływających ścieków do pompowni przyjęto założenia jak dla przedstawionego w opisie technicznym sieci kanalizacji sanitarnej pkt. 3.2 bilans ścieków. Założono że przepompownie będą przepompowywać ścieki dopływające z budynków mieszkalnych i sklepów.

Przy takich założeniach obliczono ilości ścieków dopływających do projektowanych przepompowni ścieków.

Zbiornik przepompowni ścieków wykonany z polimerobetonu.

Parametry techniczne zbiornika przepompowni ścieków – wymiary:

- ścianki: dla Ø 2000 mm – min 50 mm
- pokrywa: min 200 mm

Rzędne króćców zbiornika zamieszczone w Tabela 1.

Króciec tłoczny należy wyprowadzić poza zbiornik i zakończyć kołnierzem, w celu łatwego montażu kolektora tłoczego na budowie.

Wentylacja pompowni odbywa się grawitacyjnie poprzez zamontowanie dwóch kominków z PE o średnicy Ø110 umieszczone w pokrywie zbiornika i wyniesione na 0,5 m nad poziom terenu. Kominek nawiewny znajdują bezpośrednio nad króćcem grawitacyjnym, a kominek wywiewny tuż pod pokrywą zbiornika.

Tabela 1. Dane zbiorników przepompowni

Przepompownie ścieków	P3	P4	P5	P6	P7
Srednica wewn.pompowni [mm] [D]	1500	2000	1500	1500	1500
Materiał z którego wykonany jest zbiornik	polimerobeto n	polimerobeto n	polimerobeto n	polimerobeto n	polimerobeto n
Wysokość przepompowni [mm] [H]	4950	6850	4650	4400	4100
Rzędna wierzchu pokrywy [Rt]	432,60	448,60	402,10	425,20	381,20
Rzędna osi wylotu rurociągu tłoczego z przepompowni [Rtł]	430,95	447,15	400,35	423,88	379,70

Rzędna dna dopływu do przepompowni [Rn]	430,09	444,21	399,87	422,05	378,44
Średnica rurociągu grawitacyjnego [DN]	200	200	200	200	200
Rzędna dna przepompowni [Rdna]	427,65	441,75	397,45	420,80	377,10
Kąt między króćcem dopływowym a tłocznym [α]	30°	50°	10°	62°	90°
Ilość pomp w zbiorniku	2	2	2	2	2
Średnica pionów tłocznych [DN]	80	80	80	80	80
Materiał i średnica rurociągu tłoczego PN6 [mm]	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8

Zbiornik należy posadowić na wylewce betonowej z betonu min. C20/25, o grubości 25cm. Zbiornik musi posiadać Aprobata Techniczną. W zbiorniku należy zamontować wyprofilowane dno typu TOP wykonane z PEHD. Zastosowanie dna powoduje ograniczenie tworzenia się osadów na dnie przepompowni. Uszczelnienia wykonane z gumy dla rurociągu tłoczego, grawitacyjnego jak również dla przejść kablowych, dostarczane są przez producenta zbiorników, co gwarantuje wysoką szczelność przejść przez ścianę zbiornika. Kable elektryczne pomiędzy zbiornikiem a szafą sterowniczą należy poprowadzić w rurze osłonowej z PE o średnicy umożliwiającej swobodne wyjmowanie kabli.

Dla przepompowni należy zamontować właz inspekcyjny okrągły dwustopniowy 1000/600 – wodoszczelny na wody powierzchniowe w klasie D400 zgodnie z normą DIN EN124, ryglowanie: I pokrywa ryglowanie sześciopunktowe na śruby; II pokrywa inspekcyjna ryglowanie czteropunktowe na zamek z zasuwkowy (tzw. manetkę). System 2 pokryw umożliwia rewizję przez mniejszą pokrywę bez konieczności otwierania całego włazu. Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego.

3. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI SKŁADA SIE Z NASTĘPUJĄCYCH ELEMENTÓW:

Pompę dobrano dla rurociągu wew. pompowni DN80 i na zew. pompowni PE100 SDR17 Dz90 o długości całkowitej L=275m

I. ZBIONIK

Pompownia typ PS250-685-B

Zbiornik prefabrykowany w wersji z polimerobetonu. Konstrukcja pompowni o średnicy wewnętrznej D=2000 mm i wysokości całkowitej H=6850 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym. Wszystkie elementy stalowe należy wykonać ze stali kwasoodpornej oraz potwierdzić ich jakość odpowiednimi atestami i dopuszczeniami.

Przepompownię należy wyposażyć w drabinę mocowaną do ściany zbiornika, która umożliwi zejście do pompowni w celu jej obsługi. Na pokrywie zbiornika zamontować poręcz, która ułatwia zejście do pompowni. Niezbędnym elementem do bezpiecznej obsługi pompowni jest również podest. Zamontowany nad wlotem grawitacyjnym zapewnia bezpieczne zejście do zbiornika bez możliwości styku podestu z lustrem ścieków. W celu łatwego np. zapuszczania pomp należy zastosować podest uchylny, obsługiwany z poziomu terenu.

Przy wlocie grawitacyjnym do zbiornika zamontować deflektor. Dzięki zastosowaniu deflektora ścieki nie są zrzucane bezpośrednio na pompy. Zapobiega zapowietrzaniu się układu na dalszych jego odcinkach.

Do opuszczania pomp należy zastosować łańcuch o dopuszczalnym obciążeniu dobranym do każdej z pomp. Łańcuch z obciążnikiem należy zastosować również po podwieszeniu czujnika hydrostatycznego i pływaków. Pompy będą opuszczane/wyciągane po prowadnicach rurowych o profilu okrągłym po 2 sztuki dla każdej pompy. Rury prowadnic montowane są na stopie sprzęgającej pomp oraz pod uchwytem prowadnic montowanym pod pokrywą zbiornika. Mocowanie prowadnic dostarcza producent pomp.

II. POMPY

Każda z przepompowni wyposażona będzie w układzie dwupompowym. W układzie tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu. W przypadku spadku wydajności pierwszej uruchamia się następna.

Zatapialna pompa NP 3085.183 SH/254	2 szt.
Wykonanie: żeliwne, standardowe;	
Medium: woda, ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C;	
Instalacja stacjonarna, "mokra": do prowadnic 2";	
Komora pompy przystosowana do zaworu płuczącego:	
wylot kołnierzowy DN 80;	
Wirnik: dwułopatkowy, otwarty, adaptacyjny z możliwością osiowego przemieszczania się, o podwyższonej odporności na zatykanie;	
Parametry pompy zgodne z załączoną charakterystyką	
Silnik elektryczny: P2=2 kW, 4-biegunowy, IP68,	
3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, H(180°C);	
Prąd nominalny: 4,8 A;	
Wyposażenie: 10 m kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm ² ;	
Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe:	
wewn. grafit-ceramika,	
zewn. węgiel wolframu-węgiel wolframu;	
Masa: 70 kg	
Hydrodynamiczny zawór płuczający typu 4901	1 szt.
Górny uchwyt prowadnic 2" ze stali kwasoodpornej	2 szt.
Tuleja gumowa do prowadnic 2"	4 szt.
Szklak KO (do 0,5 T)	2 szt.
Zawór zwrotny kulowy typu SOCLA	2 szt.

Wyposażenie pompowni:

- Prowadnice z rur ze stali kwasoodpornej 2", - 2kpl.;
 - Orurowanie ze stali kwasoodpornej Dn80/80, - 1kpl.;
 - Nasada płuczająca, 1szt.;
 - Armatura odcinająca miękkouszczelniona Dn80, - 2 szt.
 - Przepusty dla przewodów;
 - Elementy łączne ze stali kwasoodpornej;
 - Wentylacja grawitacyjna PVC;
 - Drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej;
 - Pomost roboczy ze stali kwasoodpornej;
 - Właz ze stali nierdzewnej o wym.1000x800,
 - Połączenia kołnierzone aluminiowe;
 - Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie);
 - Deflektor ze stali kwasoodpornej;
 - Skosy w dnie zbiornika.
-

Wyposażenie pompowni :

- Prowadnice z rur ze stali kwasoodpornej 2", - 2kpl.;
 - Orurowanie ze stali kwasoodpornej Dn80/80, - 1kpl.;
 - Nasada płuczająca, 1szt.;
 - Armatura odcinająca miękkouszczelniona Dn80, - 2 szt.
 - Przepusty dla przewodów;
 - Elementy łączne ze stali kwasoodpornej;
 - Wentylacja grawitacyjna PE;
 - Drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej;
 - Pomost roboczy ze stali kwasoodpornej;
 - Właz żeliwny dwustopniowy Ø 1000/600 mm klasy D400, 1szt.
 - Połączenia kołnierzone aluminiowe;
 - Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie);
 - Deflektor ze stali kwasoodpornej;
 - Skosy w dnie zbiornika.
-

IX. Sterownica (max 2 x 5 kW, rozruch bezpośredni)- 1szt.- wraz z materiałami i uruchomieniem.

Sterownica będzie wyposażona w sterownik obiektowy ABMICRO realizującym teletransmisję zapewniającą stały monitoring stanów pracy pompowni, zaistniałych awarii oraz zdalne sterowanie pompami ze stanowiska dyspozytorskiego w Oczyszczalni Ścieków Komorowice. Zabudowany panel operatorski umożliwi podgląd stanu przepompowni, przegląd historii (wykres, alarmy) oraz zmianę nastaw poziomów sterujących.

Przekaz telemetryczny informacji pomiędzy pompownią oraz komorą pomiarową a stacją dyspozytorską w OŚ Komorowice będzie się odbywać w technologii GPRS w posiadanym przez AQUA S.A. APN-ie z kartą SIM.

4. UKŁAD TŁOCZNY

Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej łączone na kołnierze.

Nie dopuszcza się stosowania tworzyw sztucznych z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu. Średnica pionów tłocznych wg Tabela 1. Pion tłoczny wykonany z rur o grubości ścian min. 2 mm i o średnicy DN 80 – 88,9 x 2,0 mm. Za trójnikiem zastosować rozszerzenie do średnicy rurociągu tłoczego.

Każda z pomp posiada swój pion tłoczny wraz z armaturą. Oba piony łączą się za pomocą trójnika o średnicy tj. pion tłoczny. Łączenie poszczególnych elementów pionu tłoczego dla średni rur DN80 stosować połączenia kołnierzowe. Za trójnikiem redukcja pionu tłoczego dostosowana do średnicy rurociągu tłoczego nasada nr8 służąca do płukania rurociągu tłoczego, umieszczona za trójnikiem.

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękko uszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Armaturę wewnątrz pompowni należy umieścić na wysokości, która umożliwia serwisantowi swobodną obsługę zasuw z poziomu podestu (wg schematu pompowni).

Wszystkie zastosowane śruby, podkładki i nakrętki muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej.

5. STEROWANIE

5.1 OBUDOWA STEROWNICY POMP:

- umieszczona w obudowie aluminiowej o izolacji IP 55 według PN-92/E-08106, odporną na promieniowanie UV
- cokół wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo.
- wyposażona w podwójne drzwi, z czego zewnętrzne posiadają zamek patentowy a wewnętrzne otwierane są kluczem piórowym
- wymiary: 800(wysokość)x600(szerokość)x220(głębokość)

5.2 URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE:

- przełącznik różnicowo-prądowy,
- klimatyzacja (element grzejny),
- gniazdo serwisowe 24 V AC, 6 A,
- licznik godzin pracy pompy,
- amperomierz w jednej fazie,
- woltomierz z wybierakiem,
- licznik załączeń pompy,
- sygnalizator optyczny 12 V, do zamontowania w widocznym miejscu,
- sygnalizator optyczno-akustyczny 12 V, do zamontowania na zewnątrz, beznapięciowe zestawy pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych i alarmowych (listwa do podłączenia - dla przesyłania sygnalizacji na odległość),
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;

- mechaniczny licznik czasu pracy każdej z pomp;
- kontrolki sygnalizacyjne;
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy 63A;
- wyłącznik główny Sieć-Agregat 60A;
- gniazdo agregatu prądotwórczego 32A w zabudowie tablicowej;
- zabezpieczenia silników elektrycznych pomp (nadprądowe, termiczne i zwarciovowe);
- grzałka termostaticzna;
- przełącznik trybu pracy;
- czujniki hydrostatyczny SG-25S z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
- układ usuwania osadów APF
- moduł nadajnika GSM wraz z akumulatorem buforującym i układem ładowania do przesyłania informacji o stanach alarmowych w postaci SMS;
- połączenia wyrównawcze obejmujące wszystkie metalowe elementy;

UWAGI:

- równolegle z kablem zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym, przyłączeniowym i szafce sterowniczej przepompowni.
- przewidzieć złącze kablowe o mocy, które umożliwia jednoczesną pracę dwóch pomp
- usytuowanie szpilek pod żuraw ustalić w fazie budowy przepompowni z AQUA S.A. (Sieci Kanalizacyjne)
- w przypadku przepompowni przejazdowych zamiast szpilek, należy zastosować płytę ze stali nierdzewnej z gwintowanymi otworami (zabezpieczonymi zaślepkami z tworzywa sztucznego) pod demontowane szpilki.

5.3 ROZDZIELNIA STEROWANIA POMP POWINNA ZAPEWNIAC:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej oraz układu usuwania osadów APF
- w momencie awarii czujnika hydrostatycznego, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- rozruch bezpośredni pomp dla mocy < 5,0 kW

6. ODWODNIENIE WYKOPÓW POD POSADOWIENIE ZBIORNIKOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Odwodnienie wykopów pod posadowienie zbiornikowej przepompowni ścieków:

W obrębie otworów przepompowni ścieków zakłada się odwodnienie wykopów. Odwodnienia to obniża zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów wypłukiwanych z dwóch stron wykopu w rozstawie 1, m między sobą.

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zasypką celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem wykonany drenaż należy poprzerzywać np. ekranami z ilu lub dobrze ubitej gliny plastycznej.

Realizacja projektowanej inwestycji powinna przebiegać w okresie pogody bezdeszczowej.

7. ROBOTY ZIEMNE.

Sposób wykonania wykopów pod pompownie oraz jej posadowienie zostały szczegółowo przedstawione w części konstrukcyjnej niniejszego opracowania.

8. WYTYCZNE BHP PRZY OBSŁUDZE PRZEPRZEPOMPOWNI

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 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /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/.

9. 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 wydaje osoba odpowiedzialna za pracę na pompowni a pisemne polecenie powinno zawierać:
 - a) miejsce i czas pracy,
 - b) rodzaj i zakres pracy oraz kolejność wykonywania poszczególnych prac,
 - c) rodzaj zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas wykonywanej pracy, oraz sposób postępowania w razie ich wystąpienia,
 - d) sposób sygnalizacji i porozumiewania się między pracownikami,
 - e) sposoby i drogi 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.

4. Wejście do zbiornika powinno być poprzedzone wietrzeniem mechanicznym zbiornika przez okres co najmniej 30 min. Po wietrzeniu należy zbadać czystość powietrza i zawartość 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, 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 (np. wyciągarka ręczna) do ewakuacji poszkodowanych w razie wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia.
7. Bezpośrednio w zbiorniku może znajdować się tylko jedna osoba. Asekurację pracownika w pompowni prowadzą dwie osoby z poziomu terenu zabezpieczając pracownika za pomocą linki zabezpieczającej. Pracownicy czuwający nad bezpieczeństwem zatrudnionych w zbiorniku w razie utraty łączności z nimi, niezwłocznie przystępują 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 25 V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej. 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.
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.

Wyposażenie 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 włązy 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 klamry złazowe. Zejścia i wyjścia ze zbiorników mogą również odbywać się za pomocą drabin opuszczonych.

21. 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.

22. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp, urządzenia napędowe powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.

23. 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.

24. 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 zieleń, a wały i groble ziemne obsiewać trawą.

28. Stanowiska stałej obsługi urządzeń na otwartej przestrzeni powinny być chronione przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych.

10.OBLICZENIA

OBLICZENIA DOTYCZĄCE POJEMNOŚCI RETENCYJNEJ POMPOWNI P4

Dane:

- wysokość retencyjna: $\approx 5,9$ m
- średnica wewnętrzna pompowni: 2000 mm = 2,0 m
- napływ maksymalny godzinowy Q_{hmax} : 3,31 m³/h

Objętość retencyjna pompowni:

$$V = \pi \times r^2 \times H \text{ [m}^3\text{]}$$
$$V = 3,14 \times (1)^2 \times 5,9 = 18,53 \text{ m}^3$$

$$V \geq 3 \times Q_{hmax}$$

$$18,53 \geq 9,93$$

Warunek min. 3-godzinnej objętości retencyjnej został spełniony.

OPRACOWAŁ:

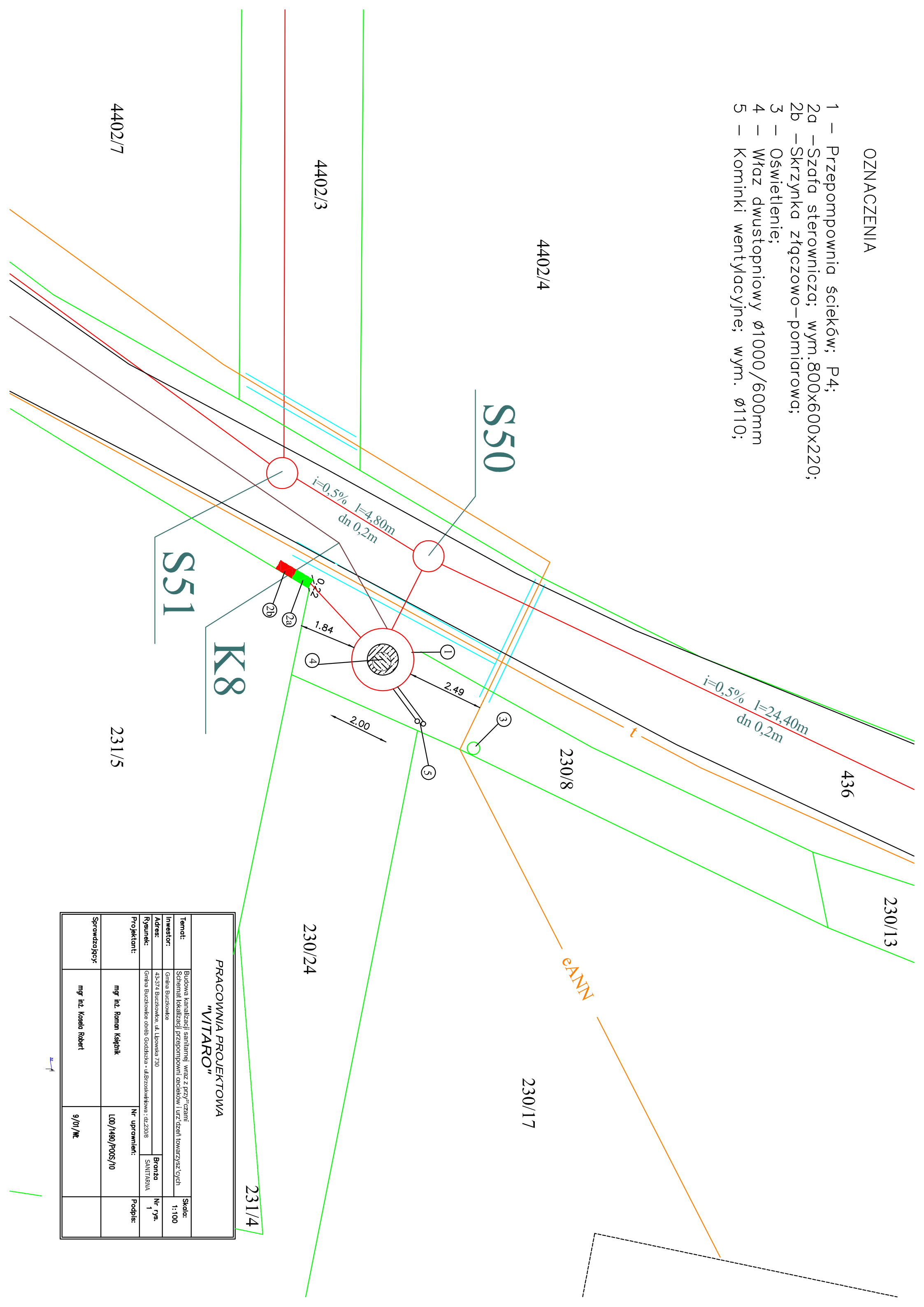
mgr inż. Roman Księżnik
LOD/1490/POOS/10

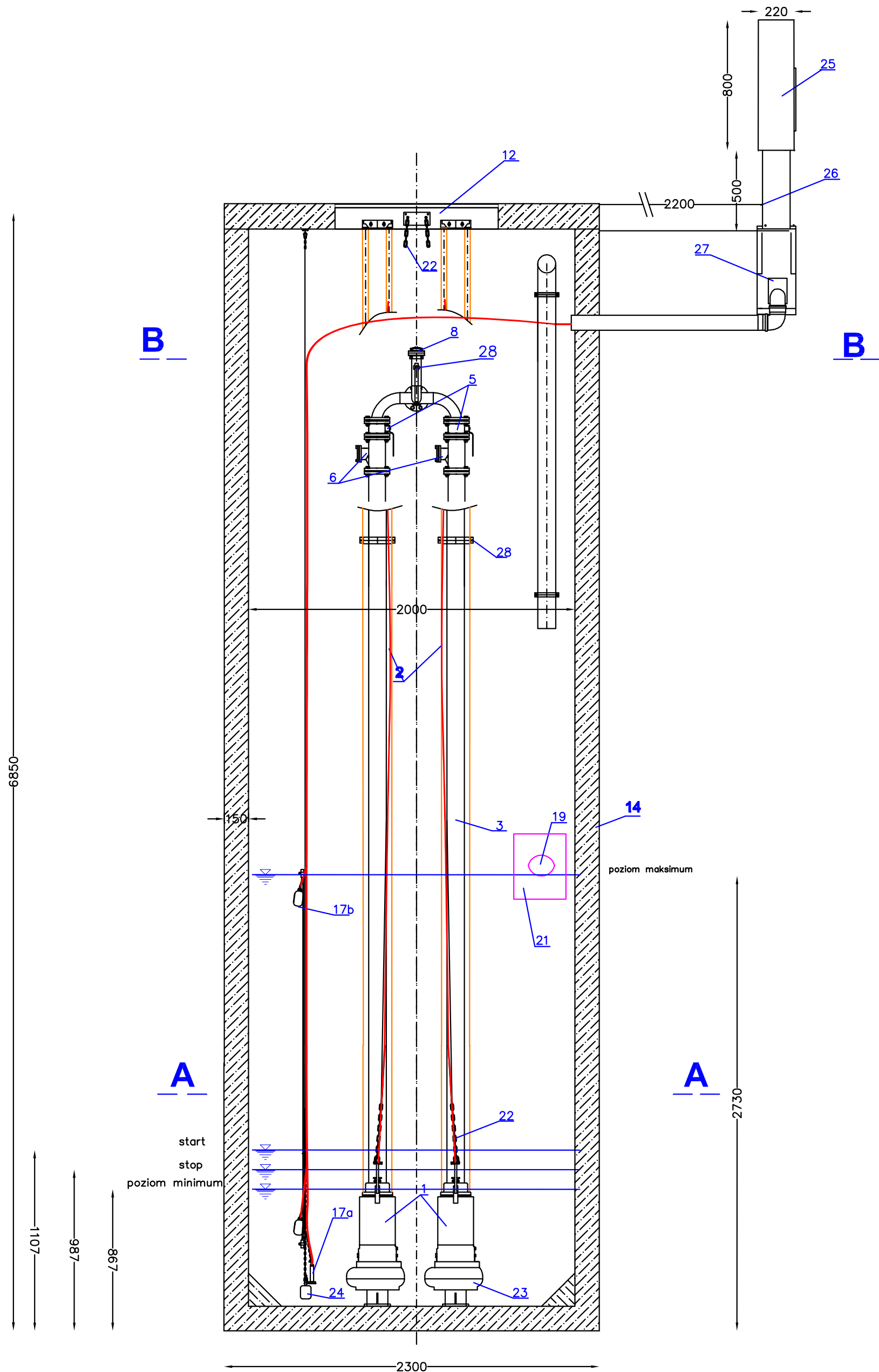
SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Robert Kosela
9/01/WŁ

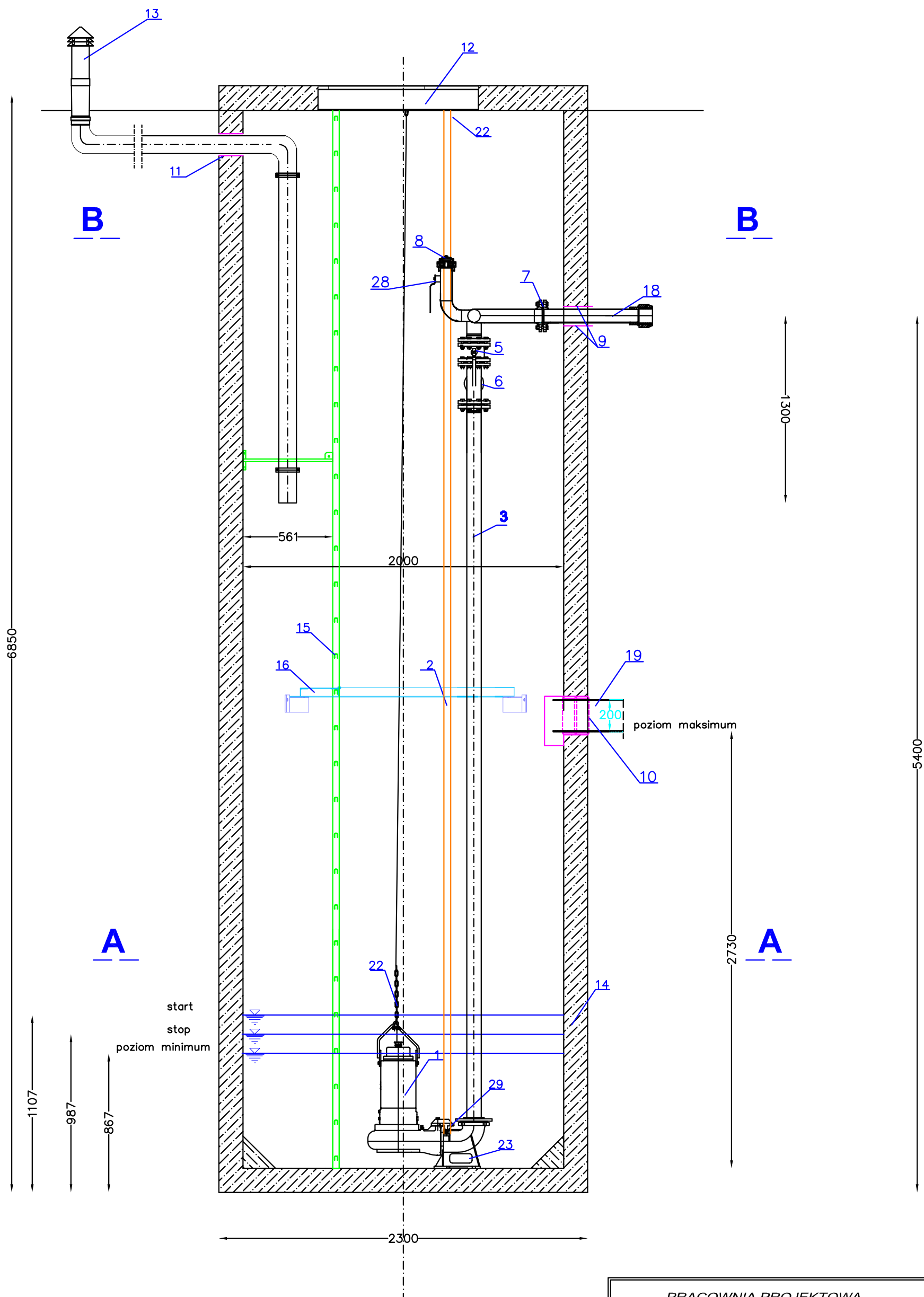
OZNACZENIA


- 1 – Przepompownia ścieków; P4;
- 2a – Szafa sterownicza; wym. 800x600x220;
- 2b – Skrzynka złączszo–pomiarowa;
- 3 – Oświetlenie;
- 4 – Właz dwustopniowy $\varnothing 1000/600\text{mm}$
- 5 – Kominki wentylacyjne; wym. $\varnothing 110$;





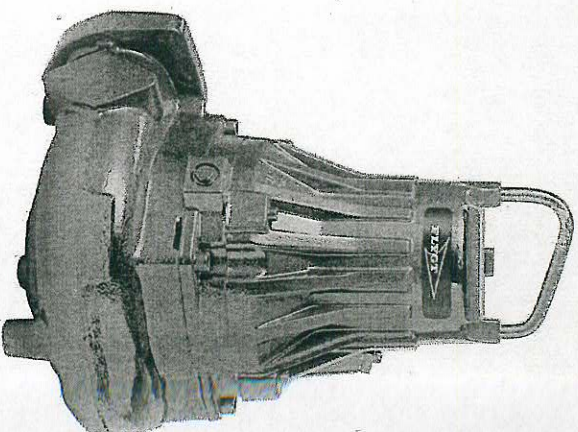
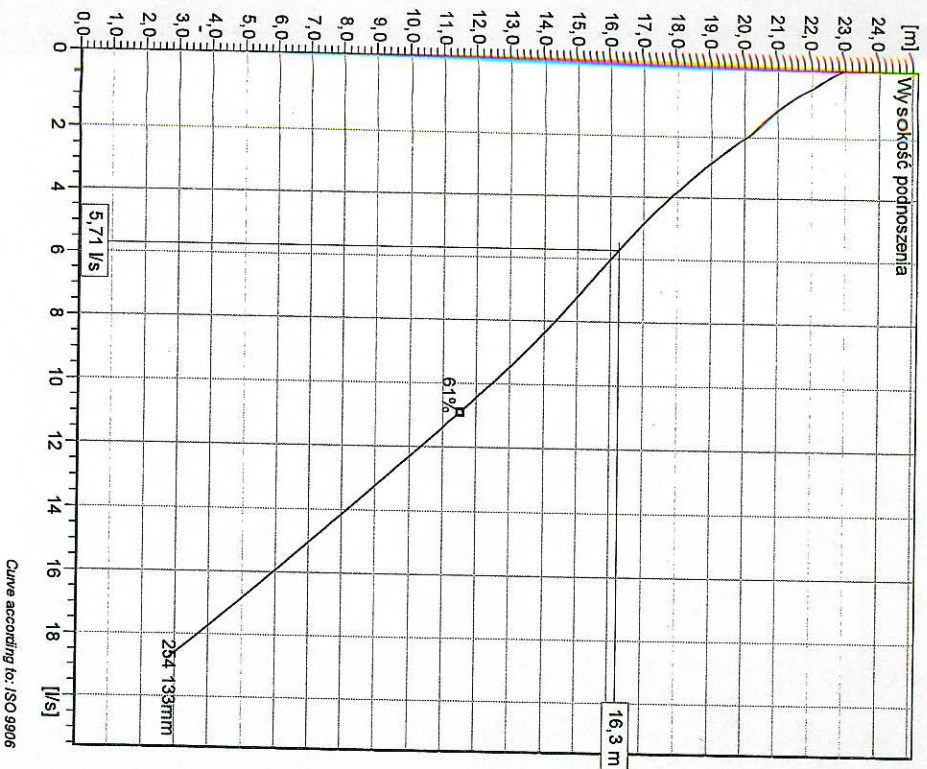
PRACOWNIA PROJEKTOWA "VITARO"					
Temat:	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłtaczami Przepompownie ciekików. Przekrój.			Skala:	1: 25
Inwestor:	Gmina Buczkowice				
Adres:	43-374 Buczkowice, ul. Lipowska 730		Branża SANITARNA	Nr rys.	2
Rysunek:	Przepompownia ciekików - przejezdna- ul.Brzozkwinłowa; dz.230/8				
Projektant:	mgr inż. Roman Książnik		Nr uprawnień:	Podpis:	
			LOD/1490/P00S/10		
Sprawdzający:	mgr inż. Kosela Robert		9/01/WŁ		



PRACOWNIA PROJEKTOWA "VITARO"					
Temat:	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przy³¹czami Przepompownie ciekików. Przekrój.			Skala:	1:25
Inwestor:	Gmina Buczkowice			Branża SANITARNA	Nr rys. 3
Adres:	43-374 Buczkowice, ul. Lpowska 730				
Rysunek:	Przepompownia ciekików - przejezdna- ul.Brzozkwinłowa; dz.230/8			Nr uprawnień: LOD/1490/P00S/10	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Roman Księżnik				
Sprawdzający:	mgr inż. Kosela Robert			9/01/WŁ	

NP 3085 SH 3~ 254

Specyfikacja techniczna



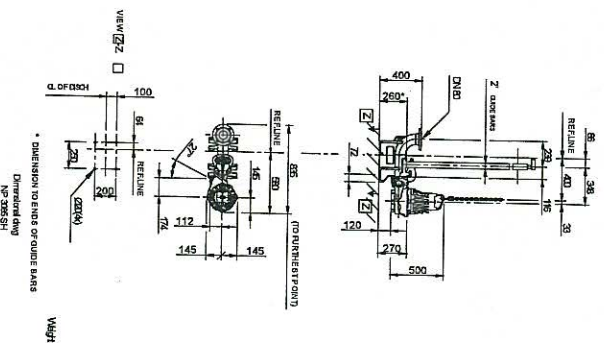
Uwaga: Obraz może nie odpowiadać obecnym
ustawieniom

Opis ogólny
Pompy z półtwardymi wirnikami o podwyższonej sprawności odporne na zły

Wirnik	
Wyrzutowanie wirnika	Grey cast Iron
Srednica wylotu	80 mm
Srednica wlotu	80 mm
Srednica wirnika	133 mm
Ilosc lopatek	2

Silnik	
Silnik #	N3085.183 15-09-2AL-W 2.4kW
Wersja stojana	50 Hz
Czestotliwosc	400 V
Napięcie nominalne	2
Liczba biegunów	3~
Fazy	2.4 kW
Moc znamionowa	4.7 A
Prąd znamionowy	28 A
Prąd rozruchowy	2840 1/min
Nominalna prędkość obrotowa	0.92
Współczynnik mocy	0.85
1/1 Load	0.82
3/4 Load	80.5 %
1/2 Load	82.5 %
Sprawność	82.0 %
1/1 Load	
3/4 Load	
1/2 Load	

Konfiguracja	
Product ID	3085.183-1862
Ambient temp	40
Leakage detector sator housing	None
Leakage detector oil housing	None
Motor cable 1	SUBCAB 4G1.5-2x1.5
Motor cable length	10
Static temp. detector	Termostaty
Outlet diameter	80
Inner seal material	Carlson (CS) - Aluminium oxide (Al2 O3)
Prepared for Flush valve	Cemented carbide (WCCR) - Cemented carbide (WCCR)
Coating	M0700.00.0004
Wear ring material	BRZ
O-ring material	NBR



Installation: P - Półtwarda, Mokra

Projekt
Buczkowice

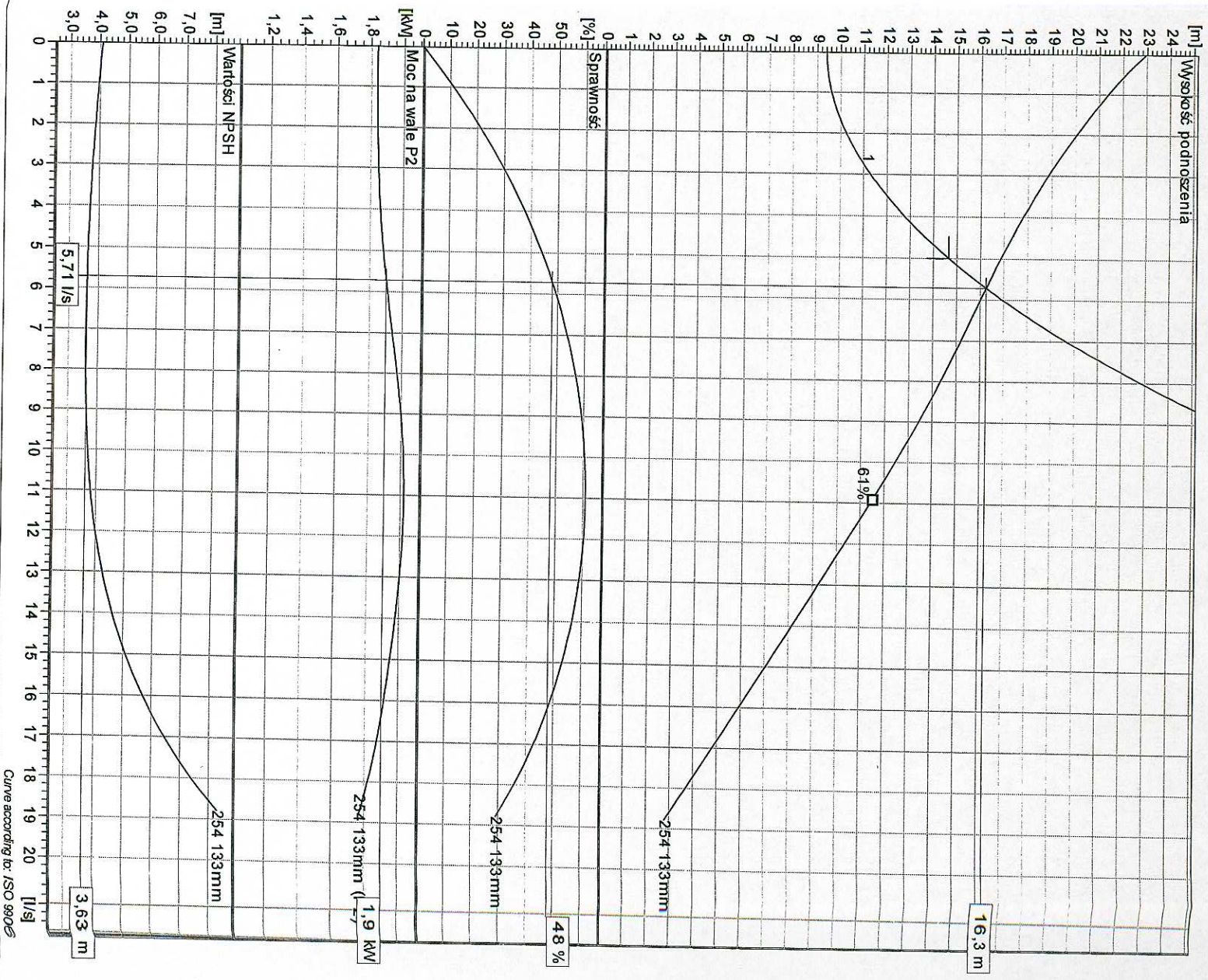
Numer projektu
2012-22070

Spółządzony przez
Radosław Ambroziak

Spółządzono dnia
2012-03-21

Ostatnia aktualizacja
2012-05-31

NP 3085 SH 3~ 254 **Duty Analysis**

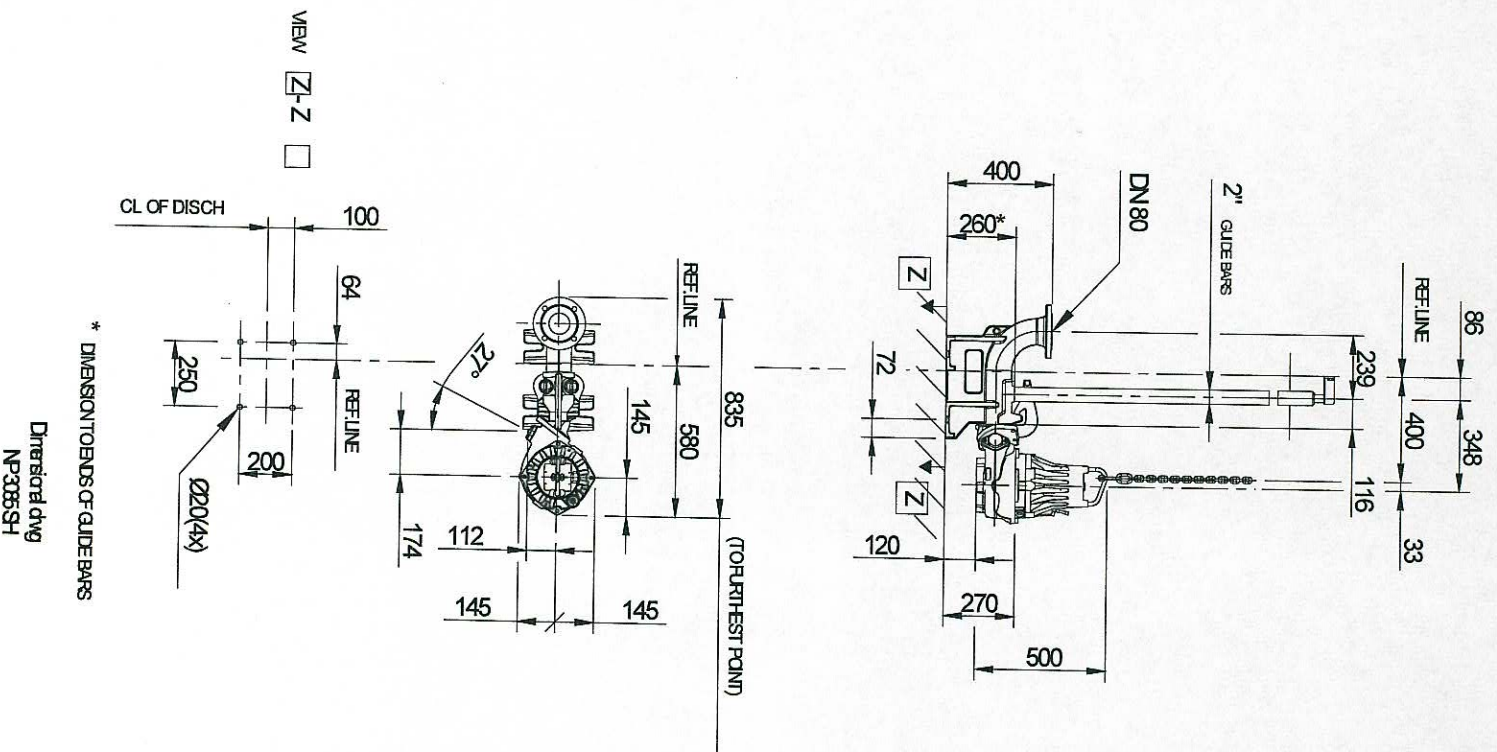


Curve according to: ISO 9906

Individual pump				Total			
Pumps running /System	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd eff.
1	5,71 l/s	16,3 m	1,9 kW	5,71 l/s	16,3 m	1,9 kW	48 %

Specific energy 0,112 kWh/m³ NPSH_{req} 3,63 m

NP 3085 SH 3~254
Dimensional drawing



Weight

Dimensional dwg
NP3085SH

* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Projekt
Buczko
owice

Numer projektu
2012-22070

Sporządzony przez
Radosław Ambroziak

Sporządzono dnia
2012-03-21

Ostatnia aktualizacja
2012-05-31

Karta wyrobu

Drabina nierdzewna 350N

H - [mm]
wysokość

Specyfikacja techniczna drabiny

Drabina typu D - do zamocowania na stałe z dwoma wzdłużnikami, słosowana w komorach podziemnych z dostępem dla ludzi.

Wykonana zgodnie z normą PN-EN 14396 2006 r.

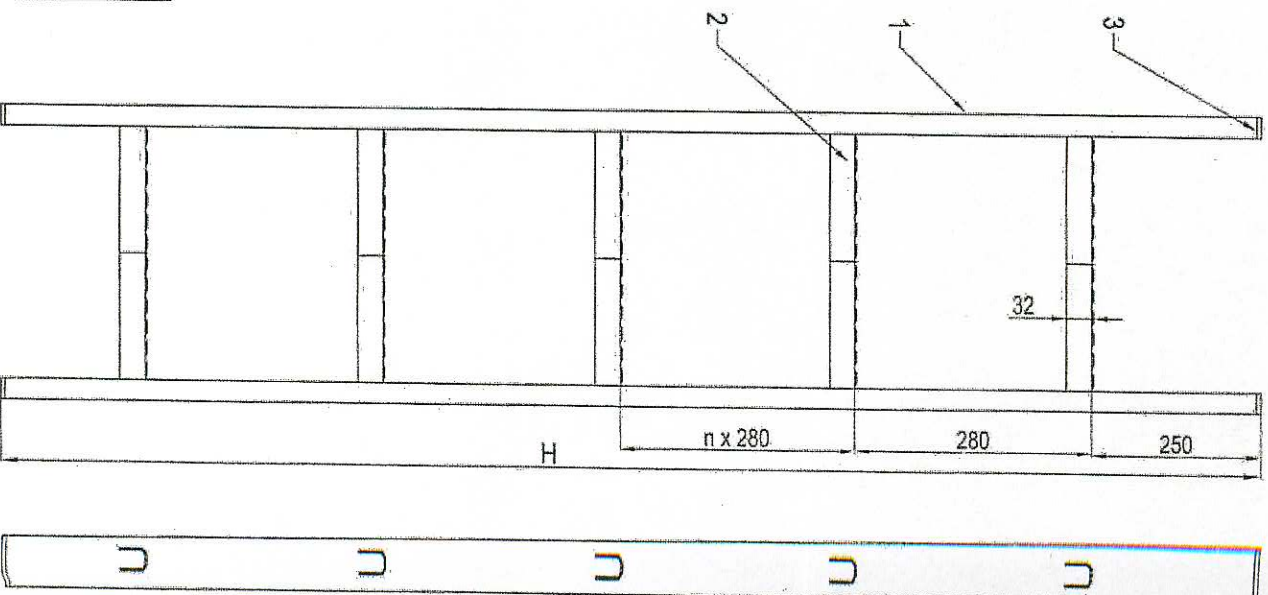
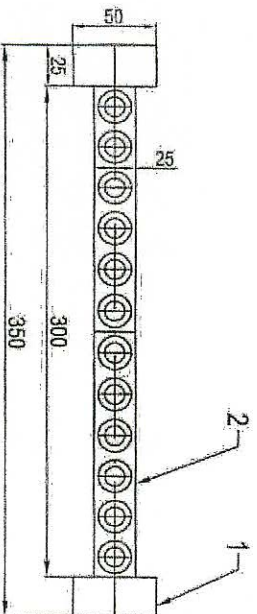
Materiał - stal kwasoodporna gat. 0H18N9.

Szczelnie antypoślizgowe spawane do dwu wzdłużników. Wzdłużniki zakończone zaślepkami z tworzywa.

Mocowanie drabiny do stałych elementów budowlanych realizowane jest poprzez kpl. wporników nierdzewnych mocowanych kotwami rozporowymi.

Opis rys. nr 1

- 1 - wzdłużnik
- 2 - szczelbel nierdzewny
- 3 - zaślepka



Przetłumaczenie medium	5 l/s	Liczba pomp	1
Przepływ	10,32 m	Rodzaj instalacji	Pojedyncza pompa
Wysokość geodezyjna	1,569 m ² /s	Opcje w rdoku	Instalacja moka
Lepkość		Model obliczeń	COLBROOK
Straty w rurociągu			
Rura odprowadzająca			
Orurowanie 1 (6)			
Pipe material	Steel_Old	Wew. wewnętrzna średnica rury	80 mm
Norma	-	Chropowatość rury	0,4 mm
Średnica znamionowa	DN 80	Prędkość przepływu	0,9947 m/s
Cisnienie znamionowe	norm		
Typ	Wartość Zeta	Liczba	H [m]
Długość rurociągu; 5m		1	0,1013
Łącząca spustowe	0,4	1	0,02017
Zawór zwrotny	1,2	1	0,06052
Zawór	0,2	1	0,01009
Kolana	0,4	1	0,02017
Trójnik	1,2	1	0,06052
Całkowita wysokość strat			0,2727
Orurowanie 2 (4)			
Pipe material	PEMPEH_Old	Wew. wewnętrzna średnica rury	79,2 mm
Norma	PE 100 SDR 17	Chropowatość rury	0,25 mm
Średnica znamionowa	90	Prędkość przepływu	1,015 m/s
Cisnienie znamionowe	PN10		
Typ	Wartość Zeta	Liczba	H [m]
Długość rurociągu; 275m		1	5,26
Kolana	0,8	2	0,042
Wylot	1	1	0,0525
Całkowita wysokość strat			5,355
Wysokość strat			5,628 m
Całkowita wysokość strat			15,95 m