

KONCEPCJA
PODŁĄCZENIA BUDYKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
KRUS W AUGUSTOWIE
DO UL. MŁYŃSKIEJ

Opracował:

inż. Tomasz P. Kozłowski
Upewnienie budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: PDL/0040/PWOS/06

Augustów wrzesień 2022

1. Zakres i cel opracowania

Zakres opracowania obejmuje koncepcyjne określenie podłączenia grawitacyjnego oraz podłączenia budynku w wariacie ciśnieniowym poprzez lokalizację pompowni ścieków, ewentualną trasę instalacji sanitarnej i elektrycznej oraz wstępny dobór urządzeń pompowych.

Cel opracowania ma sprawdzić możliwość wykonania podłączenia budynku KRUS w Augustowie do ul. Młyńskiej.

2. Założenia wyjściowe

- Norma PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 2: Kanalizacja sanitarna
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz.1065)
- Kopia mapy zasadniczej aktualna na dzień 16.09.2022
- Liczba osób przyjęta do obliczeń to: 150 kobiet i 60 mężczyzn
- Poziom parteru budynku 125.03 m.n.p.m.

3. Obliczenia

Obliczenie natężenia przepływu ścieków Q_{ww}

$$Q_{ww} = K \times \sum DU \quad \text{l/s}$$

Typowe współczynniki częstości (K)

	K
Korzystanie nieciągłe np. mieszkaniu, pensjonacie, biurze	- 0,5
Korzystanie okresowe np. szpital, szkoła, restauracja, hotel	- 0,7
Korzystanie zbiorowe np. publiczna toaleta	- 1
Korzystanie specjalne np. laboratoria	- 1,2

Obliczenia przyjęto na podstawie wymagań dla budynków użyteczności publicznej wg warunków technicznych

przyjęto 150 kobiet i 60 mężczyzn

Lp.	Urządzenie	Liczba punktów	Odptyw jednostkowy DU - System I	Suma odpływów
1	Umywalka, bidet	11	0,5	5,5
2	Natrysk bez korka	3	0,6	1,8
5	Pisuar z zaworem spłukującym	2	0,5	1
8	Zlew kuchenny	2	0,8	1,6

10	Pralka automatyczna do 5kg	1	0,8	0,8
13	Ustęp sflukiwany ze zbiornikiem 6,0 l	10	2	20
16	Wpust podłogowy DN50	5	0,8	4

Suma odpływów jednostkowych DU = 34,70
Współczynnik częstości K = 0,5

Natężenie przepływu
ścieków

Q_{ww} = 2,95 l/s

Q_{ww} = 10,60 m³/h

Dobór
pompowni

Hg - geometryczna wysokość podnoszenia	RI- jednostkowa liniowa strata wysokości	L - długość odcinka liniowego	HI= RI*L - liniowe straty wysokości i	Z- miejscowe straty wysokości (przyjęto 30% HI)	Hr = HI+Z	H = Hg+Hr	Q- przepływ w	Q- przepływ w	H- wysokość podnoszenia katalogowa
m	m/m	m	m	m	m	m	l/min	l/s	m
2,8	0,29	66,5	19,3	5,79	25,07	27,87	177	2,95	29,8

Dobrano pompę Wilo Drain MTC 32F39.16/30, którą najefektywniej w celach eksploatacyjnych zastosować w układzie podwójnym (dwie pompy pracujące naprzemiennie)

4. Wnioski

- Grawitacyjne odprowadzanie ścieków zaproponowane w wariantcie I jest możliwe do realizacji, średnica jak i spadek będą wystarczające do odbioru ścieków (napętnienie 24% i prędkość przepływu 0,6 m/s zapewniające samooczyszczenie) przy założeniu, że nie ma dodatkowych nie zinwentaryzowanych przyłączy sanitarnych.
- Zaproponowana w wariantcie II lokalizacja pompowni spełnia warunki wymagane przepisami, nie utrudnia komunikacji w obecnym układzie ale nie uwzględnia ewentualnego przyszłego zagospodarowania terenu (wynika to z braku takich danych)
- Założenia do obliczeń opierają się na szacunkowym określeniu liczby osób użytkujących obiekt i nie uwzględniają rzeczywistej liczby odbiorników ścieków (brak możliwości przeprowadzenia pełnej inwentaryzacji urządzeń sanitarnych) ale przyjęta średnica kanału grawitacyjnego jest równy średnicy istniejącego a przy wariantcie II asortyment urządzeń podnoszących ciśnienie jest na tyle duży aby spełnić wymagania występujące w rzeczywistości

Oba warianty są możliwe do wykonania. Wybór wariantu należy do inwestora i powinien uwzględniać zarówno aspekt ekonomiczny w wykonawstwie oraz eksploatacji, a także nieprzewidziane niniejszym opracowaniem dane lub przeszkody, których z posiadanych materiałów nie można ustalić, a mogące w istotny sposób utrudniać realizację inwestycji.

inż. Tomasz P. Kozłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: PDL/0040/PWOS/06

Województwo: PODLASKIE

Powiat: AUGUSTOWSKI

Jednostka ewidencyjna: 200101_1 M. Augustów

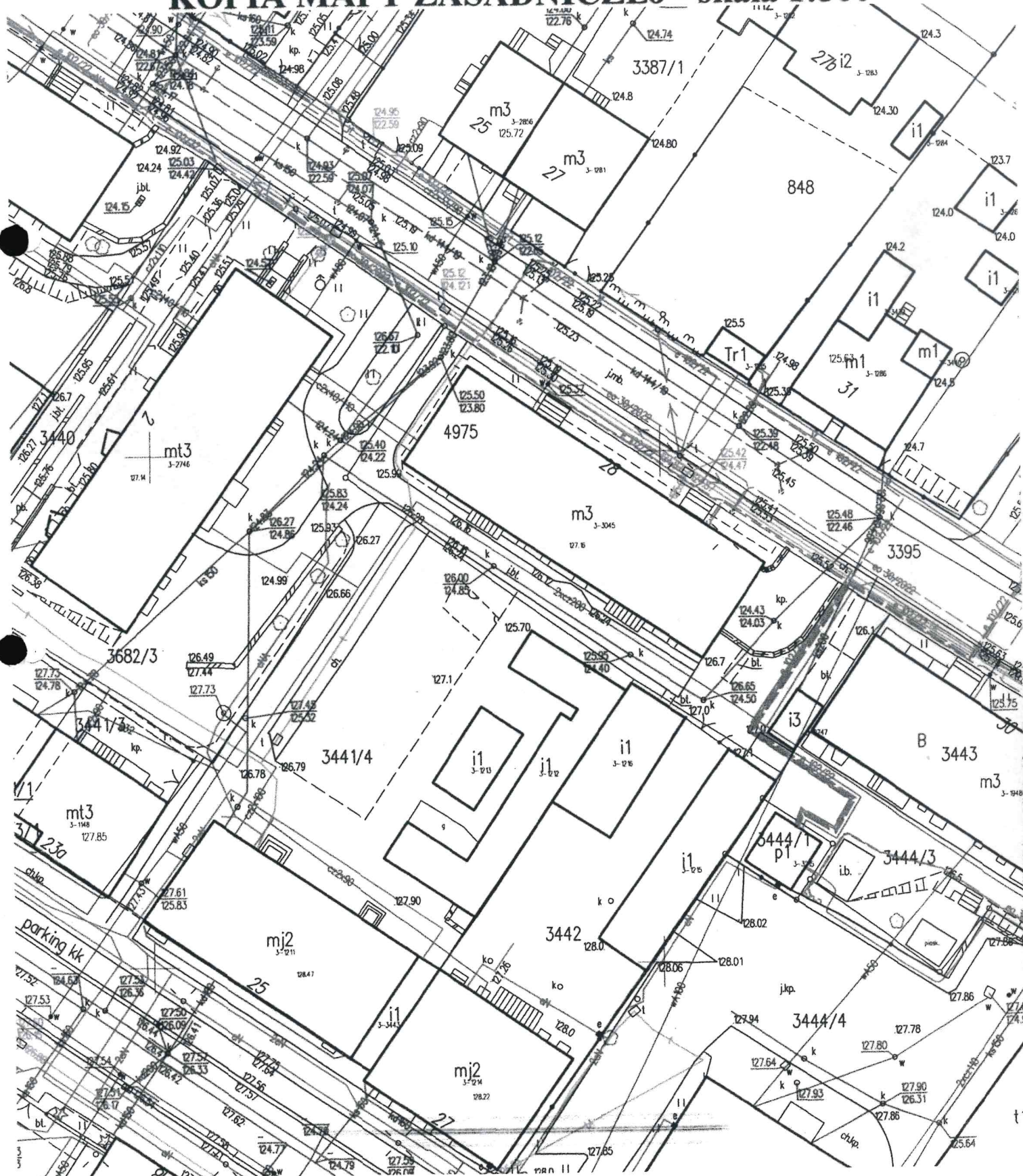
Obręb ewidencyjny: 0003 obręb 3

Działka ewidencyjna: 3390/2, 3390/3, 3395

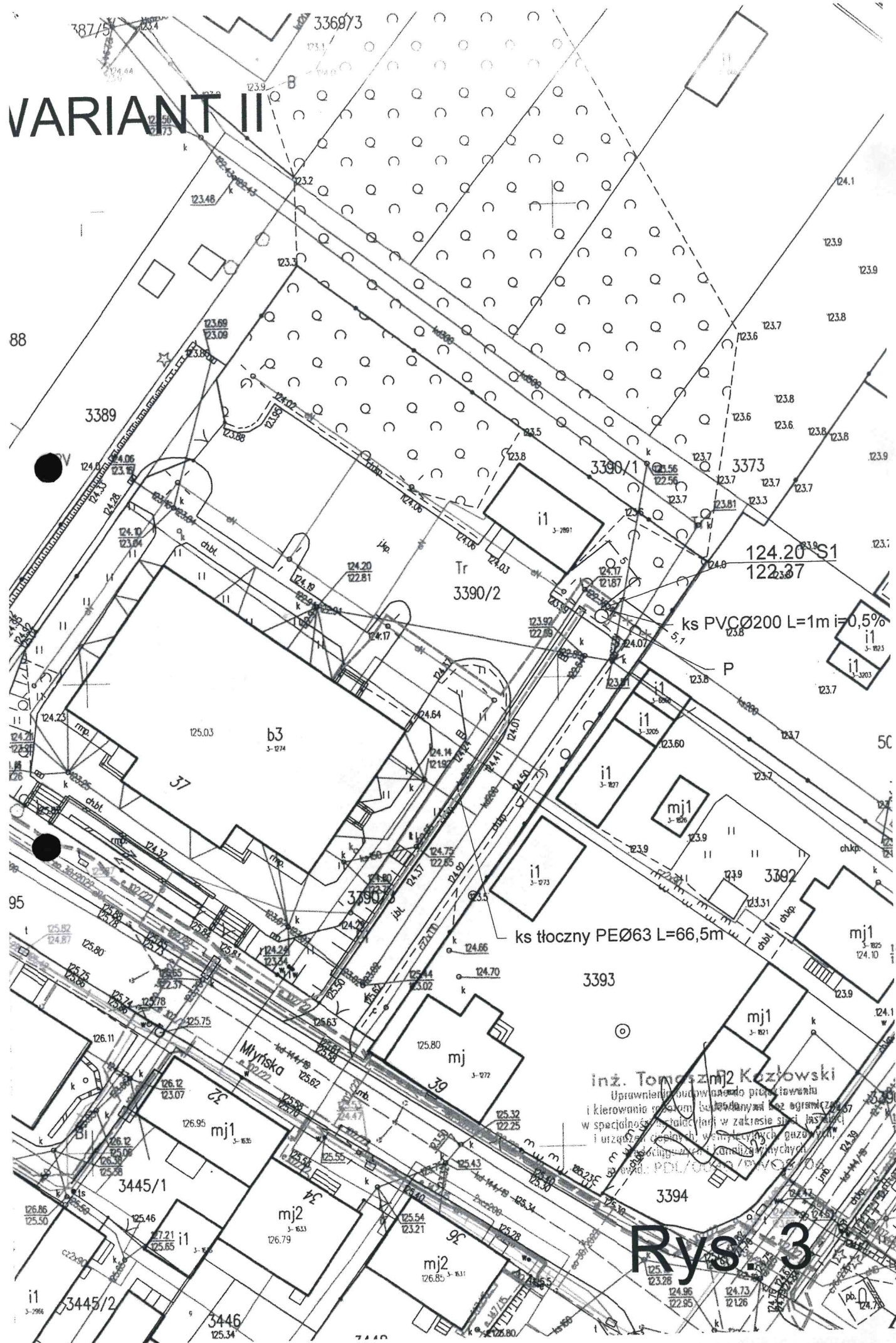
sporządził(a): Halina Granacka

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starostwo Powiatowe w Augustowie ul. 3 Maja 29, 16-300 Augustów
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	1108-9/2014
Nazwa materiału zasobu	KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
Data wykonania kopii kopii materiału zasobu	AUGUSTÓW dn. 16.09.2022 r.
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	GŁÓWNY SPECJALISTA <i>mgr inż. Halina Granacka</i>

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ - skala 1:500

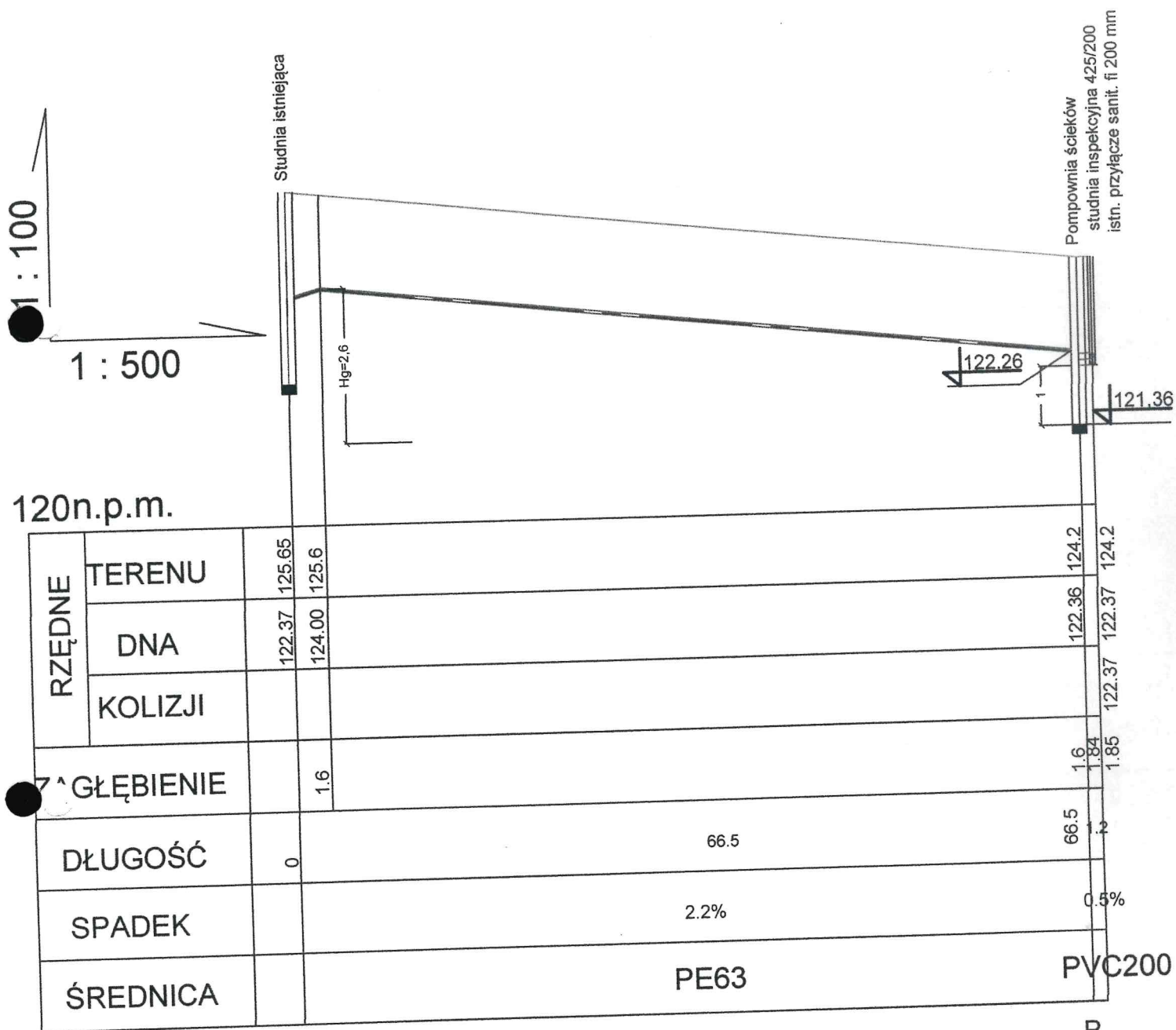


88



Rys. 3

Profil kanalizacji ciśnieniowej



Si

inż. Tomasz P. Kaziłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: PD/1004/PWOS/06

P
S1

Rys. 4

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Dane techniczne

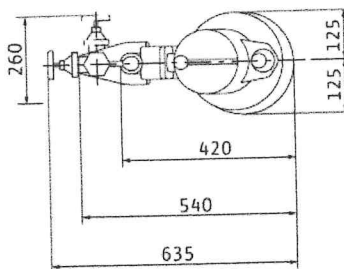
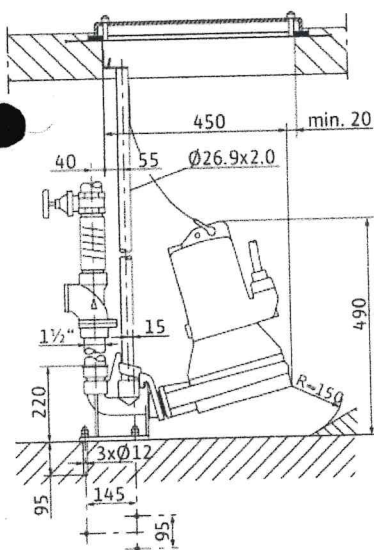
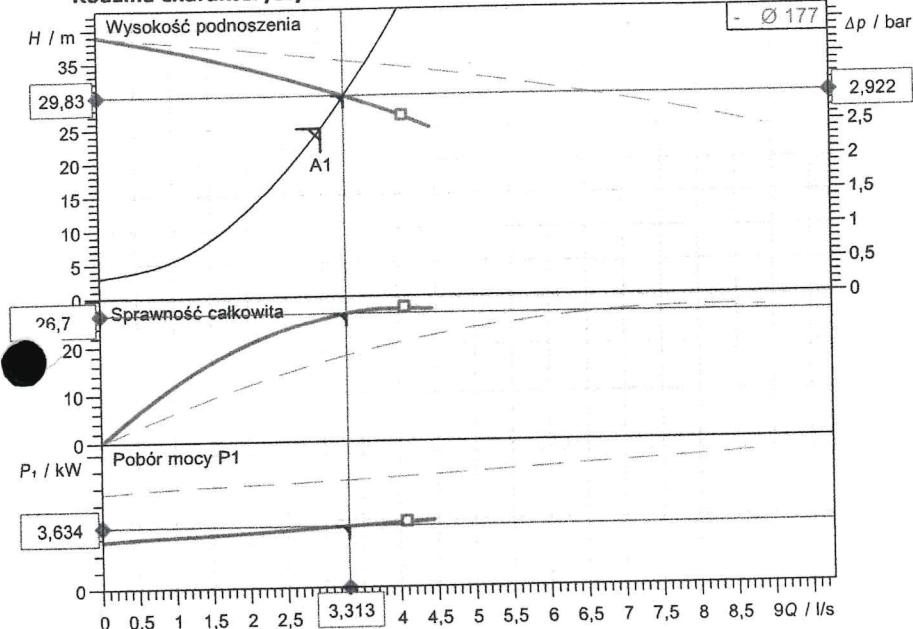
Pompa zatapialna do ścieków z urządzeniem tnącym
Drain MTC 32F39.16/30 (3~400v

Nazwa projektu Nienazwany projekt 2022-09-22 15:08:17.764

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

Data 22.09.2022

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	3,00 l/s
Wysokość podnoszenia	25,00 m
Medium	Ścieki 100 %
Temperatura przetwarzanego medium	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	3,31 l/s
Wysokość podnoszenia	29,83 m
Pobór mocy P1	3,634 kW
Sprawność całkowita	26,7 %

Dane o produkcie

Pompa zatapialna do ścieków z urządzeniem tnącym
Drain MTC 32F39.16/30 (3~400V)

Mechanizm tnący	tak
Maksymalne ciśnienie robocze	4,3 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	3 °C ... + 40 °C
Max. głębokość zanurzenia	10 m
Typ wirnika	Półotwarty wirnik wielo
Średnica wirnika	177 mm

Dane silnika na silnik/pompę

Napięcie zasilania	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+ -10 %
Współczynnik mocy cos φ	0,84
Moc nominalna P2	3,40 kW
Pobór mocy P1	4,2 kW
Prąd nominalny	7,30 A
Sposób załączania	Rozruch bezpośredni
Prąd rozruchowy	
Nominalna prędkość obrotowa	2900 1/min
Stopień ochrony	IP68
Ochrona przeciwwybuchowa	-
Motor protection	
Klasa izolacji	F
Rodzaj pracy (zanurzony)	S1
Rodzaj pracy (wynurzony)	S3-30%

Przewód

Długość przewodu zasilającego	10 m
Typ przewodu	H07RN-F
Przekrój poprzeczny przewodu	6G1
Wtyczka sieciowa	nie
Rodzaj kabla zasilającego	Nieodłączana

Wymiary montażowe

Przylącze gwintowane po stronie tłocznej 2, -/PN 6

Materiały / uszczelka

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Rozdrabniacz	1.4112
Wirnik	EN-GJL-HB175
Wał	1.0503
Materiał uszczelnienia po stronie pompy	Q1PGG
Materiał uszczelnienia po stronie silnika	NBR
Materiał uszczelnienia	NBR
Materiał silnika	5.1301/EN-GJL-250

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	43 kg
Numer pozycji	2081263

Rodos 7.0.16 [13450]

Przedmiar

PRZYLĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ - wariant II

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1. Instalacje zewnętrzne				
1.2. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna				
1	KNNR 1 0111/01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie równinnym (66,5+2+44,5)/1000	km	0,113
		razem	km	0,113
2	KNNR 1 0210/02	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,25-0,60m ³ na głębokość do 3m w gruncie kategorii I-II P+ komora startowa 3*3*3+5*(0,5*1,8*(1*2+1,8*2)) łłoczny do Sistr (20)*(0,5*1,6*(0,8*2+1,6*2)) en 45*0,5*0,5	m ³ m ³ m ³	52,2 76,8 11,25
		razem	m ³	140,25
3	KNNR-W 2-18 0408/03	Kanale z rur PVC o średnicy zewnętrznej 200mm łączone na wcisk	m	1
4	KNNR 2-18w 0517/02	Studzienki kanalizacyjne systemowe VAWIN, o średnicy 315-425mm z zamknięciem rurą teleskopową	szt	1
5	KNNR 4 1009/01	Rurociągi z rur polietylenowych (PE, PEHD) o średnicy zewnętrznej 63mm	m	66,5
6	KNNR 4 1206/05	Przewierci maszyną do wierceń poziomych WP 15/25 o długości do 40,0m rurami o średnicy nominalnej 150-250mm w gruntach kategorii I-II Nr ST: ST3.7	m	47
7	KNNR 1 0214/03	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii I-II o grubości warstwy w stanie luźnym 40cm z zagęszczeniem mechanicznym zagęszczarkami 140 rury -68*3,14*0,04*0,04 studnie 425 -1*3,14*0,2*0,2*1 studnia P -3,14*0,7*0,7*2	m ³ m ³ m ³ m ³	140 -0,342 -0,126 -3,077
		razem	m ³	136,455
8	KNNR 4 1413/03	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1200mm i głębokości 3m w gotowym wykopie	studnię	1
9	KNNR 4 1427/01	Przejścia tulejami stalowymi "PS" przez otwory o średnicy 210mm ścian o grubości 20cm - analogia w studni istniejącej	szt	2
10	Kalkulacja indywidualna	montaż w wykopie kabla YKY 5x2,5 -zasilenie przepompowni	m	50
11	KNNR 1 0603/01	Pompowanie próbne pomiarowe lub oczyszczające przy średnicy otworów 150 do 500mm- analogia odwodnienie miejscowe wykopów przy pompowni	godz	8
12	Kalkulacja indywidualna	Montaż pomp w pompowni z osprzętem i sterowaniem	kpl	1
13	KNNR 2-31 0815/01	Rozebranie chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5cm na podsypce piaskowej	m ²	80
14	KNNR 2-31 0502/02	Chodniki z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5cm na podsypce piaskowej, z wypełnieniem spoin zaprawą cementową- analogia płytki z demontażu 30% ubytków płytek	m ²	80