

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

Opracował:

inż. Tomasz P. Kozłowski  
Upewnienie biurowe do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, 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 sfluowany 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<sub>ww</sub> = 2,95 l/s

Q<sub>ww</sub> = 10,60 m<sup>3</sup>/h

Dobór pompowni

Hg - geometryczna wysokość podnoszenia	RI - jednostkowa liniowa strata wysokości	L - długość odcinka liniowego	HI = RI*L - liniowe straty wysokości	Z - miejscowe straty wysokości (przyjęto 30% HI)	Hr = HI+Z	H = Hg+Hr	Q - przepływ w l/min	Q - przepływ w l/s	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

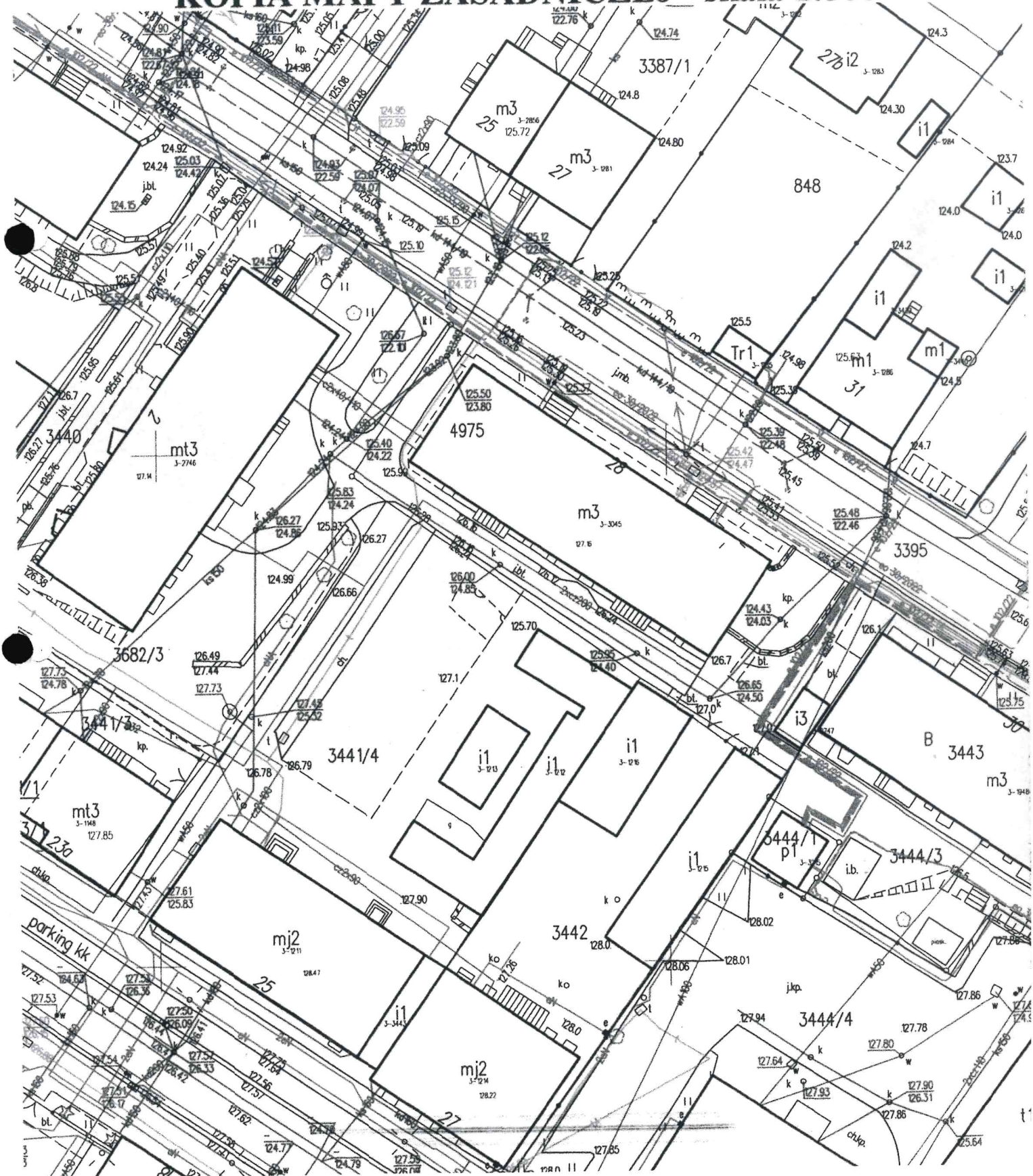
Obręb ewidencyjny: 0003 obręb 3

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

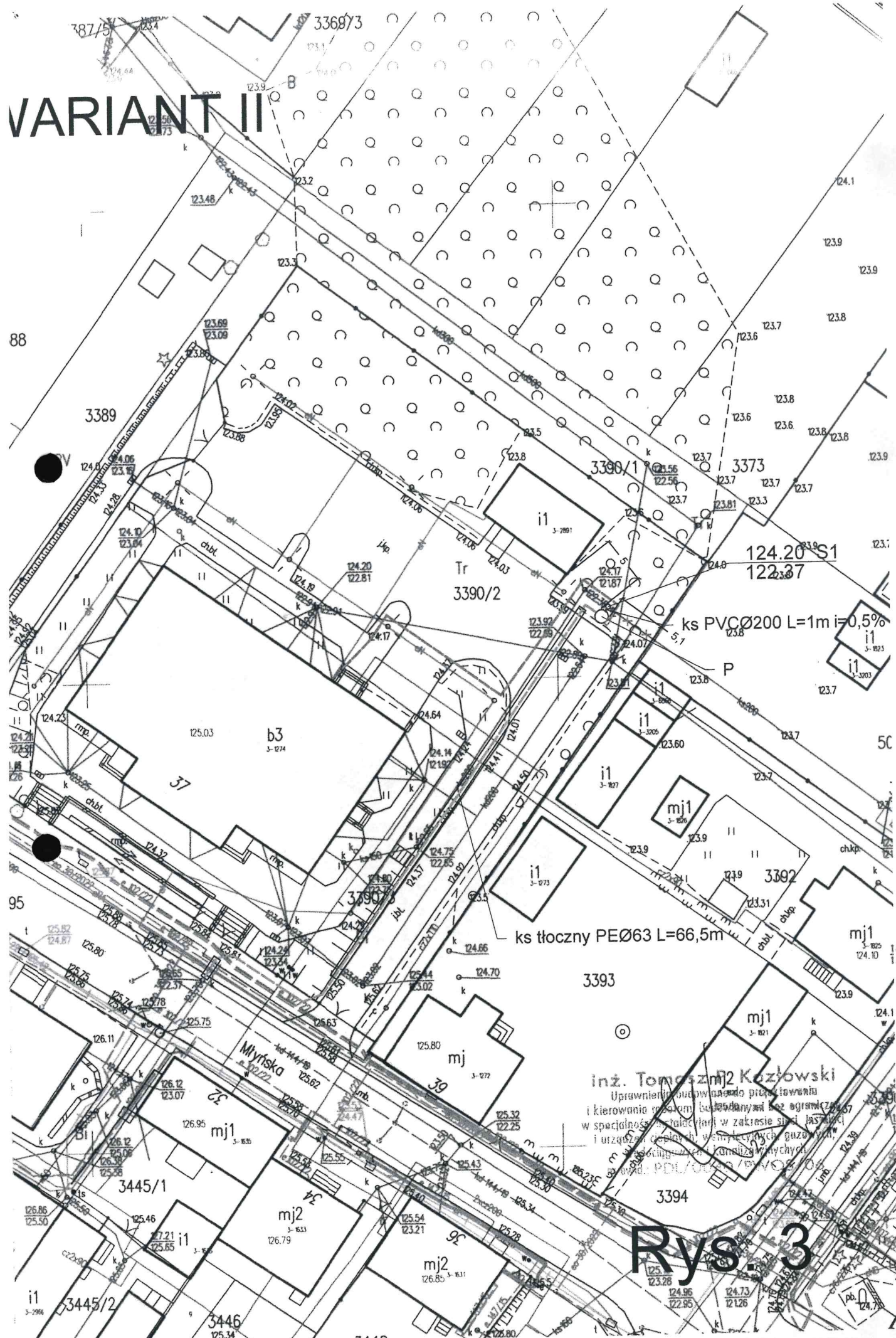
sporządził(a): Halina Granacka

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



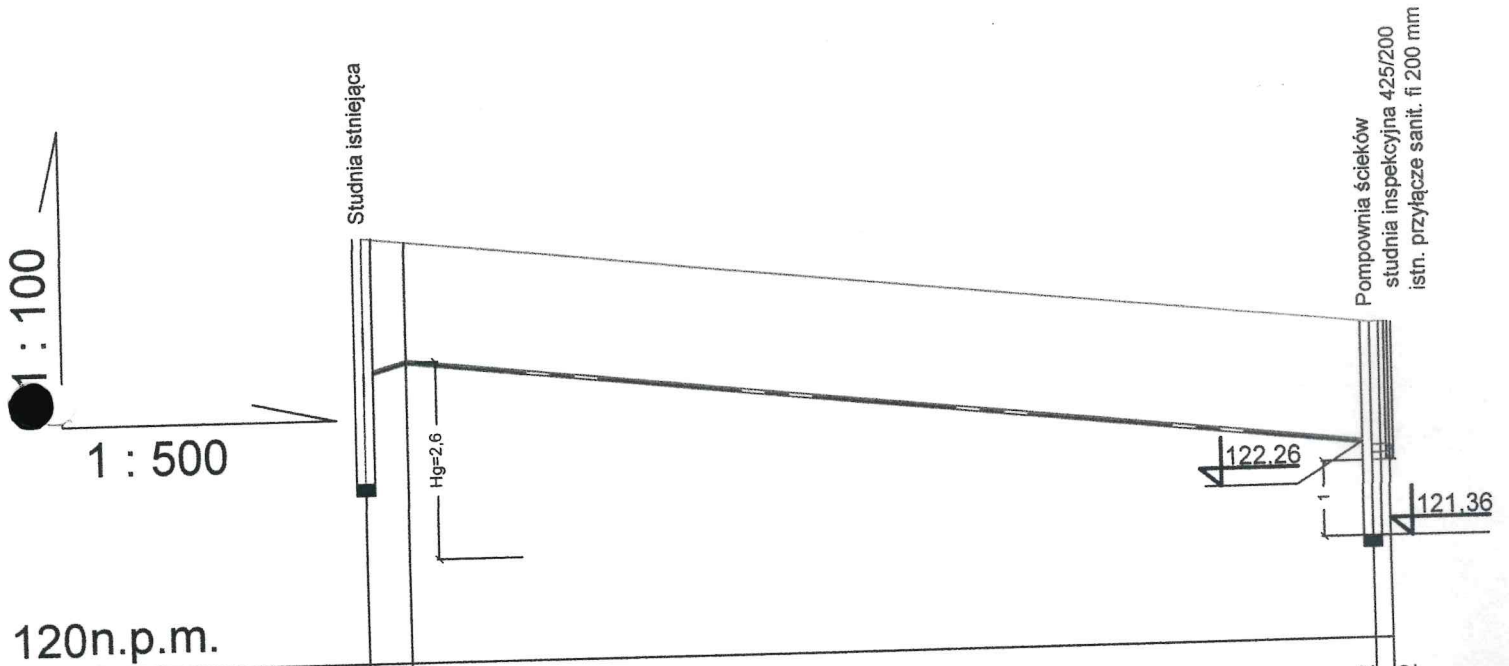
# VARIANT II



## Rys. 3

inż. Tomasz J. Kozłowski  
Uprawnienie do prowadzenia projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacji w zakresie sieci i urządzeń  
i urządzeń ciepłych w instalacjach gazowych  
i urządzeń ciepłych w instalacjach wodnych  
Sąd. PDI/0000/0000/0000

# Profil kanalizacji ciśnieniowej



120n.p.m.

RZĘDNE	TERENU	125.65	125.6		124.2	124.2
	DNA	122.37	124.00		122.36	122.37
	KOLIZJI					
GŁĘBIENIE			1.6		1.6	1.84
DŁUGOŚĆ		0		66.5	66.5	1.2
SPADEK				2.2%		0.5%
ŚREDNICA				PE63		PVC200

Si

P  
S1

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/0041/PWOS/06

## Rys. 4

**Klient**

## Dane techniczne

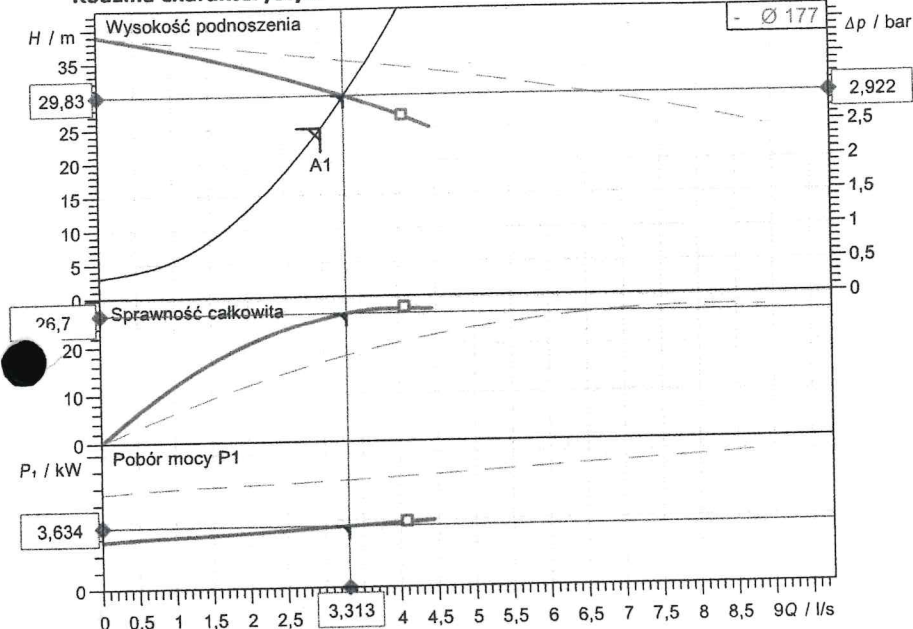
### Pompa zatapialna do ścieków z urządzeniem tnącym Drain MTC 32F39.16/30 (3~400V)

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 przetłaczanego medium	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna	1,00 mm <sup>2</sup> /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 przetłaczanej cieczy	3 °C ... +40 °C
Max. głębokość zanurzenia	10 m
Typ wirnika	Półotwarty wirnik wielo
Średnica wirnika	177 mm

#### Dane silnika na silnik/pompe

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

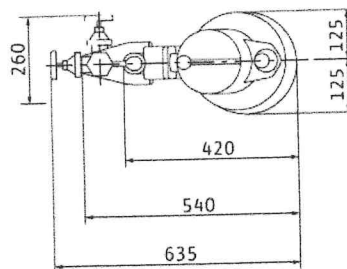
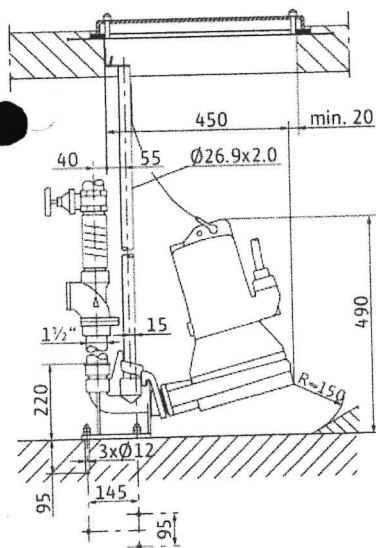
Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej DN15, -/PN 6

#### Materiały/uszczelka

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

## PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ - wariant II

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
<b>1. Instalacje zewnętrzne</b>				
<b>1.2. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna</b>				
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 <sup>3</sup> 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)) (łoczny do Sistr (20)*(0,5*1,6*(0,8*2+1,6*2)) en 45*0,5*0,5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	52,2 76,8 11,25
			razem m <sup>3</sup>	140,25
3	KNR-W 2-18 0408/03	Kanale z rur PVC o średnicy zewnętrznej 200mm łączone na wcisk	m	1
4	KNR 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 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	140 -0,342 -0,126 -3,077
			razem m <sup>3</sup>	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	KNR 2-31 0815/01	Rozebranie chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5cm na podsypce piaskowej	m <sup>2</sup>	80
14	KNR 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 <sup>2</sup>	80